H. Nat.
497 m

Zeheter

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Kurzgefaßtes Lehrbuch der Naturgeschichte.

Zunächst
zum Gebrauche für Schulen und Schullehrer-Seminaristen
und
zum Selbstunterrichte.

Von
Matthäus Zeheter,
erstem Seminarlehrer und Präfekten zu Eichstätt.

Sulzbach,
in der J. E. v. Seidel'schen Buchhandlung.
1839.

Nd 55 C
Bayerische Staatsbibliothek München

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Ein Lehr- und Handbuch der Naturgeschichte soll gerade nur das Wichtigste, die Anhaltspunkte alles dessen enthalten, was den verschiedenen Lehrlingen im verschiedenen Maße über diesen Gegenstand zu sagen ist. Weil aber diese Anhaltspunkte für die einen Zöglinge mehr dem technischen, für die andern mehr dem ökonomischen Felde sich nähern sollen, so soll auch das Handbuch beiden förderlich seyn, nach beiden zugleich arbeiten. Dieses und dann das Einhalten eines richtigen Maßes macht die Anfertigung eines Handbuches für die Naturgeschichte schwierig. Ich dachte hiebei nicht an diese Schwierigkeit, denn ich legte das Werklein nach und nach, wie es das jedesmalige Bedürfniß meiner Lehrlinge in diesem Gegenstand erheischte, frei und ruhig an. Das vorliegende Ganze entstand also unter der Hand des praktischen Verfahrens. Weil ich aber glaube, daß die Betrachtung der Naturprodukte bei der Jugend nicht etwa nur den spekulativen Geist wecken, sondern vielmehr zur Bewunderung der Allmacht, Güte

und Weisheit Gottes, und zur kindlichen Anhänglichkeit und Dankbarkeit gegen den gütigen Vater hinführen soll: so habe ich auch vorzugsweise diesem höhern Standpunkte huldigen wollen. Wenn auch dieser nicht entschieden überall wörtlich hervortritt, so sind doch die Objekte großentheils so hingestellt, daß es nur des Lehrers Worte bedarf, um Gefühl und Verstand in gleichschwebende Thätigkeit zu bringen, um auch die Natur als ein Buch der Offenbarung Gottes hinzustellen.

Ueberhaupt muß ein Lehrbuch nicht etwa nur für die Lehrlinge, sondern ganz vorzüglich für den Lehrer berechnet seyn. Ich erlaube mir daher, auch für mein Büchlein einen Lehrer, der den Gegenstand in seiner Gewalt hat, vorauszusetzen. Dieser wird es mir nicht zur Schuld rechnen, daß nur Einiges ausführlich behandelt, Anderes dagegen nur kurz angedeutet worden ist. Denn Letzteres ist entweder an sich unwichtig, oder es gehört der Umgebung des Zöglings an, in welchem Falle der Lehrer ohnehin veranlaßt, daß der Schüler die bloß angedeuteten Gegenstände (entweder mündlich, oder besser schriftlich) gerade so behandelt, wie das Buch ähnliche Gegenstände daneben bereits behandelt hat. Sind z. B. dem Schüler einige bekannte Vögel beschrieben worden, so wird er leicht andere, ihm bekannte, nachbeschreiben. Die allgemeinen Merkmale der Gattung und Art, die überall angegeben sind, dienen hiebei als Leitpunkte.

Was das von mir befolgte Eintheils-System betrifft, so mag sich dagegen wohl Vieles einwenden lassen. Ich kenne die herrschenden Systeme in diesem Gegenstande, aber ich wählte kein streng wissenschaftliches, sondern ein solches, das auffallende Merkmale als Eintheilungsgründe erlaubt. Warum? Ich fand, daß ich damit leichter und sicherer in's Reine kam, daß z. B. die Schüler den Eintheilungsgrund der Gewächse leichter im Baue der Pflanzen, als in der Anzahl der Staubfäden ihrer Blüthen aufgreifen.

Uebrigens kann der Lehrer auch einen anderen Stufengang gehen, als er hier aufgestellt ist; er braucht ja nur immer das herauszuheben, was je für seinen gewählten Gang paßt. Will z. B. ein Lehrer das Pflanzenreich nach Linné abhandeln, so kann er die hiezu nöthigen Anhaltspunkte schriftlich geben, und die weiteren Beschreibungen einer jeden Pflanze hier nachlesen lassen.

Das Mineralreich mag im Verhältnisse zum Pflanzenreiche zu ausführlich behandelt erscheinen. Aber haben es denn nicht die meisten Künstler und Handwerksleute, die Bauern u. a. vielfach auch mit den Produkten dieses Naturreiches zu thun? Uebrigens, was zu viel ist, kann leicht weggelassen werden. — Meine Quellen, aus denen ich vorzugsweise schöpfte, waren Baumann, Schubert, Hoffmann und Wilhelm.

Ich schließe meine Vorrede mit der Bemerkung, daß ich ohne alle Anmaßung und mit Liebe zum Gegenstande gearbeitet habe, und bitte meine lieben Leser und Beurtheiler um gütige Nachsicht.

Eichstätt, im Juni 1839.

Der Verfasser.

Inhalt
der Naturgeschichte.

Seite

1. Natur 1
Naturerscheinungen, Naturerzeugnisse, Naturkunde . 2
Naturgeschichte, Nutzen derselben 3
Eintheilung; organische Naturprodukte: Thiere, Pflanzen; unorganische: Mineralien 4

I. Mineralien.

2. Was Mineralien sind. Unterschied derselben. Hauptordnungen. a) Erden und Steine 5
b) Salze, c) Brennliche Mineralien, d) Metalle . 6

3. A. Erden und Steine.
Entstehung der Erden; Unterschiede der Erden und Steine 7
Eintheilung derselben: a) Kieselartige Erden und Steine, b) thonige Erden und Steine, c) talkige Erden und Steine, d) kalkartige Erden und Steine, e) Schwerspathsteine, f) Steine des Strontiangeschlechtes; und g) Hallithartige Steine . . 8

4. a) Kieselsteine, Hartsteine.
1) Welche dazu gehören. 2) Unterschiede derselben . 9

5. Edelhartsteine.
1) Der Rubin, 2) der Sapphir (orientalisches Männlein), Korund, Spinell 10

Seite

3) Der Smaragd, 4) Hyazinth, 5) Granat (Pyrox), 6) Topas (Beryll) 11

7) Chrysolith, 8) Diopsid, 9) Wassersapphir, Jolith . 12

6. Gemeine Hartsteine.

1) Der Schörl (Turmalin) 12

2) Der Pistazit, 3) der Axinit, 4) der Bergkrystall (Amethist), Rosenquarz, gemeine Quarz . . 13

Hornstein, gemeine Feuerstein, schwarze Kieselschiefer . 14

5) Chalzedon, Achat, Onyx, Mocchastein, Carneol (Sarder), Heliotrop 15

6) Der Jaspis, 7) Feldspath, (Porzellanerde), 8) Prehnit 16

9) Der Wernerith, Skapolith, 10) Lasurstein, 11) Obsidian, 12) Perlstein 17

7. Afterhartsteine.

1) Der edle Opal (gemeine Opal, Eisenopal), 2) der Pechstein, 3) der Bimsstein, 4) der Natrolith, 5) der Bronzit oder blättrige Anthophyllit . . . 18

6) Der glasige Strahlstein, der gemeine, asbestartige, der Tremolit, die Hornblende, 7) der Cyanit . 19

8. b) Thonige Steine.

1) Der gemeine Thon (Lehm, Letten), Gelberde, Tripel 20

2) Thonschiefer (Wetzsteine) 21

3) Zeichenschiefer, 4) Schieferthon, 5) Glimmer (Marienglas, Frauenglas), 6) Alaunstein, 7) Alaunschiefer 22

8) Steinmark, 9) Bolus (Englischroth), 10) Walkerde (Grünerde), 11) Röthel 23

9. c) Talkige Steine.

1) Talkerde (Bittersalz, Magnesia), 2) der gemeine Talk, Topfstein, Speckstein 24

3) Der Serpentin, 4) der Amiant (Asbest, Bergflachs), der gemeine Asbest, Papierasbest, Karpolith . 25

5) Der Meerschaum 26

Seite

10. d) Kalke.

1) Kalkerden, 2) verschiedene Kalksteine . . . 27

11. Brausekalke.

1) Der körnige Kalkstein, 2) der gemeine (Marmor, Jurakalke, Flötzkalke, schieferige Kalksteine) . . 29
3) Der Kalkspath, 4) der Kalktuff (Tropfstein, Erbsenstein) 30
5) Der Stinkstein, 6) der Anthrakolith 31

12. Weichere Brausekalke.

1) Die Kreide, 2) die Bergmilch, 3) der Mergel . 32

13. Phosphorkalke.

Der Apatit 32

Flußkalke.

Der Flußspath 33

14. Gypse.

Der gemeine Gyps, der Alabaster, das Fraueneis . 34

Boraxsaure Kalke.

Der Datholith, der Borazit 34

15. e) Schwerspathsteine.

1) Der Schwerspath, 2) der Witherit 35

f) Strontiane.

Der Cölestin 35

g) Hallithartige Steine.

1) Der Alaunstein, 2) der Kryolith 36

16. B. Salze.

1) Koch- oder Küchensalz, 2) Natronsalz (Mineralkali), 37
3) Glaubersalz, 4) Nitrumsalz, Salpeter . . . 38

17. Fortsetzung.

5) Borax, 6) Ammoniaksalz, Salmiak 39
7) Bittersalz, 8) Alaun, 9) Vitriol 40

Seite

18. C. Brennliche Mineralien.

1) Der Demant 41
2) Der Schwefel, 3) der Graphit (Reißblei) . . 42
4) Der Bernstein, 5) das Erdharz 43

19. Fortsetzung.

6) Das Bergöl, Erdöl, 7) die Steinkohle . . . 44
8) Der Torf 45

20. D. Metalle.

1) Platina 46
2) Gold, 3) Silber 47
4) Quecksilber, 5) Kupfer 48
6) Eisen 49
7) Blei 51

21. Fortsetzung.

8) Das Zinn, 9) der Zink 52
10) Der Wismuth, 11) der Spiesglanz, 12) der Arsenik 53
13) Der Kobalt 54
14) Das Magan, 15) Weniger wichtige Metalle . 55

22. E. Gemengte Mineralien.

1) Der Granit, 2) der Syenit, 3) der Gneus, 4) der Glimmerschiefer, 5) der Porphyr 56
6) Der Basalt, 7) die Lava, 8) die Nagelfluh . . 57
9) Der Sandstein, 10) der Sand, 11) der Mergel . 58
12) Die Dammerde 59

II. Von den Gewächsen oder Pflanzen.

1) Was Gewächse sind. 2) Menge derselben. 3) Was an den Gewächsen besonders zu bewundern ist. 4) Bestandtheile der Gewächse 60

Seite

2. Eintheilung der Gewächse.

3. Baüme und Straücher.

1) Was sie sind. 2) Bestandtheile derselben. 3) Fortsetzung. 4) Fortsetzung. 5) Eintheilung . . . 64

4. Von den Wald- oder Forstbaümen.

A. Laubbaüme.

1) Die Eiche 65

5. Fortsetzung.

2) Die Buche 67
3) Die Birke 68

6. Fortsetzung.

4) Die Erle 69
5) Die Esche, 6) der Ahorn 70

7. Fortsetzung.

7) Ulme oder Rüster 71
8) Die Linde 72

8. Fortsetzung.

9) Die Pappel 72
10) Die Weide 73

9. Fortsetzung.

11) Der Vogelbeerbaum 75
12) Der Spindelbaum, 13) die schwarze Traubenkirsche 76

10. Fortsetzung.

14) Der Kornelkirschbaum, 15) der Hartriegel . . 77

11. Fortsetzung.

16) Der Weißdorn 78
17) Der Kreuzdorn, 18) der Wasserholder, 19) die Waldrebe 79
20) Der Epheu 80

12. Fortsetzung.

21) Der Kellerhals, Seidelbast, 22) die Heckenkirsche, 23) die Heide 81

Seite

B. Nadelbaüme.

13.

Nadelbaüme überhaupt 82
1) Die Tanne 83

14.

2) Die Fichte 85
3) Die Ferche 86
4) Der Zürbelnußkiefer 89

15.

5) Der Lerchenbaum 90
6) Der Cedernbaum 91

C. Zierbaüme und Straüche.

16.

1) Der Rosenstrauch 91
2) Der Jasmin, 3) das Geisblatt 92
4) Flieder, Lila, 5) Rosmarin, 6) Buchs . . . 93

17.

7) Die Zypresse, 8) die Roßkastanie 94
9) Der Akazienbaum, 10) der Lorbeerbaum . . . 95

D. Obstbaüme.

18.

Eintheilung derselben 96

19.

1) Der Apfelbaum 96
2) Der Birnbaum, 3) der Quittenbaum, 4) der Pflaumenbaum 97
5) Der Kirschbaum 98

20.

6) Der Aprikosenbaum, 7) der Pfirsichbaum, 8) der Mandelbaum, 9) der Wallnußbaum . . . 99
10) Der Haselnußstrauch, 11) der Weinstock . . 100

21.

12) Der Johannisbeerstrauch 100

Seite

13) Der Stachelbeerstrauch, 14) der Himbeerstrauch, 15) der Brombeerstrauch 101

16) Der Berberitzenstrauch, 17) der Hagebuttenstrauch 102

22.

18) Der schwarze Hollunder, 19) der Schlehdorn, 20) die Heidelbeere 103

21) Der Wachholder 104

E. Kraüter.

23.

Eintheilung derselben 105

24.

1) Kohlgewächse, 2) Salatgewächse, 3) Wurzelgewächse, 4) Zwiebelgewächse 105

5) Spargelkraüter, 6) Hülsenfrüchte, 7) Apfelkraüter, 8) Blumenfrüchte, 9) Beerenkraüter, 10) Gewürzpflanzen 106

25. Handelsgewächse.

1) Fabrikgewächse, 2) Färbegewächse, 3) Oelgewächse 106

26. Ausländische Handelspflanzen.

1) Feigen, 2) Oliven, 3) Datteln, 4) Johannisbrod, 5) Kappern 107

6) Sago, 7) Rosinen, 8) Kaffee, 9) Kakao, 10) Theearten 108

11) Gewürznelkenbaum, 12) Muskatnußbaum, 13) Pfeffer, 14) Zimmt, 15) Federharz, 16) arabischer Gummi 109

17) Baumwolle, 18) Indigo, 19) Tabak, 20) Reis 110

21) Zucker, 22) das zahme Rohr 111

27. Arzneipflanzen.

a) inländische, b) ausländische 112

28. Gewächse, welche schädlich werden können.

1) Das Tollkraut 113

2) Das Bilsenkraut, 3) der Stechapfel, 4) der Gifthahnenfuß, 5) der Gartenmohn, 6) der Wasserschierling, 7) der gefleckte Schierling 114

Seite
8) Die Zeitlose, 9) das blaue Eisenhütlein, 10) der Seidelbast, 11) die Einbeere, 12) die Wolfsmilch . 115
29. Die Futterkraüter 115
30. Die Blumen 116
31. F. Die Gräser 116

32. G. Gewächse mit unkenntlicher Blüthe.

1) Farrenkraüter, 2) Moose, 3) Schwämme . . 117

III. Thierreich.

1. Von den Thieren im Allgemeinen.

1) Was Thiere sind 119
2) Menge der Thiere 120
3) Verschiedenartigkeit derselben: a) Hinsichtlich ihrer Größe, b) hinsichtlich des Körperbaues . . . 120
c) Hinsichtlich des Aufenthaltes, d) hinsichtlich der Nahrung 121
e) Hinsichtlich der Fortpflanzung, f) hinsichtlich des Instinktes 122
g) Hinsichtlich des Alters. 4) Nutzen der Thiere . 123

2. Eintheilung der Thiere.

1) Nothwendigkeit der Eintheilung. 2) Knochen- und knochenlose Thiere. 3) Knochenthiere: Saügethiere, Vögel, Amphibien, Fische. Knochenlose Thiere: Weich- oder Schalenthiere, Insekten, Würmer, Pflanzen- und Aufgußthierchen. 4) Es können also folgende Thierklassen angenommen werden: a) Saügethiere, b) Vögel, c) Amphibien, d) Fische, e) Weich- oder Schalenthiere, f) Insekten, g) Würmer, h) Pflanzen- oder Aufgußthierchen . . 124

A. Saügethiere.

3. Von den Saügethieren im Allgemeinen.

1) Beschaffenheit der Saügethiere 125
2) Eintheilung: a) Affenarten, b) Fledermausarten, c) Raubthiere, d) Nagethiere, e) Zahnlückige Thiere, f) Vielhufige Thiere, g) Wiederkaüende

Seite

Thiere, h) Einhufige Thiere, i) Robbenartige Thiere, k) Wallfischarten 126

4. a) Affenarten.

1) Beschaffenheit derselben 126
2) Hieher gehören: a) Waldmensch oder Orang-Utang, Chimpanse 127
b) Pavian, c) Meerkatze, d) Brüllaffe, e) Kapuzineraffe, f) gemeiner Affe. 3) Halbaffen . . 129

5. b) Fledermausarten.

1) Beschaffenheit derselben. 2) Arten derselben: a) Gemeine Fledermaus, b) Hufeisennase, c) Blattnase, d) Vampyr 130

6. c) Raubthiere.

1) Beschaffenheit derselben. 2) Eintheilung derselben. 3) Hundartige Fleischfresser: a) Die Hyäne . 131
b) Der Wolf, c) der Schakal, d) der Fuchs, e) der Hund. 132

7. Fortsetzung. Katzenartige Raubthiere.

1) Beschaffenheit derselben. 2) Hieher gehören: a) der Ichneumon, b) die Zibethkatze, c) die gemeine Katze 134
d) Der Luchs, e) der Leopard, f) der Panther, g) der Jaguar 135
h) Der Tiger, i) der Löwe 136

8. Fortsetzung. Wieselartige Fleischfresser.

1) Beschaffenheit derselben. 2) Hieher gehören: a) Das Stinkthier, b) der Marder, c) der Steinmarder, d) der Edelmarder, e) der Iltis, f) das Wiesel, g) das Hermelin, h) der Zobel, i) der Fischotter 137

9. Fortsetzung. Bärenartige Fleischfresser.

1) Beschaffenheit derselben. 2) Arten derselben: a) Die Bären 138
b) Der Vielfraß, c) der Dachs 140

10. Insektenfresser.

1) Beschaffenheit derselben. 2) Arten 140
a) der Maulwurf, b) die Spitzmaus, c) der Igel . 141

Seite

11. Beutelthiere.

1) Beschaffenheit derselben. 2) Arten derselben sind: a) Das Wombat, b) das Känguruh, c) das fliegende Beutelthier, d) die Beutelratte . . 142

12. d) Nagethiere.

1) Beschaffenheit derselben. 2) Arten derselben sind: a) Das Meerschweinchen, b) der Aguti, c) der Hase, das Kaninchen 143

d) Das Stachelschwein, e) der Biber, f) die Maüse, die Ratten, der Lemming, der Hamster, das Murmelthier, der Siebenschläfer, g) das Eichhörnchen 145

13. e) Zahnlückige Thiere.

1) Beschaffenheit derselben. 2) Hieher gehören: a) Das Schnabelthier, b) das Schuppenthier . . . 147

c) Der Ameisenfresser, d) das Gürtelthier, e) das Faulthier 148

14. f) Vielhufer.

1) Beschaffenheit derselben. 2) Hieher rechnet man: a) Das Nilpferd, b) das Nashorn . . . 149

c) Den Elephant, d) den Tapir, e) das Schwein . 150

15. g) Wiederkaüer.

1) Beschaffenheit derselben. 2) Arten derselben . . 151

a) Das Rind, b) das Schaf, c) die Ziege, d) die Antilopen, e) der Hirsch, f) die Giraffe . . . 152

16. Fortsetzung. Ungehörnte Wiederkaüer.

a) Das Moschusthier, b) das Lama, c) das Kameel . 155

17. h) Einhufige Thiere.

1) Beschaffenheit derselben 156

2) Hieher gehören: a) Das Pferd, b) der Esel, c) das Zebra 157

18. i) Robbenartige Thiere.

1) Beschaffenheit derselben 157

2) Hieher werden gerechnet: a) Die Seehunde oder Robben, b) das Wallroß 158

19. k) Wall=

Seite

19. k) Wallfische.

1) Beschaffenheit derselben. 2) Dazu rechnet man: a) Den Wallfisch 159
b) Den Pottfisch, c) den Narwal, d) den Delphin . 160
e) Die Seejungfer 161

B. Vögel.

20. Von den Vögeln im Allgemeinen.

1) Beschaffenheit der Vögel. 2) Verschiedenheit derselben 161
3) Eintheilung 162

21. a) Raubvögel.

a) Der Geier 163
b) Falken 164
c) Die Adler, d) die Eulen, e) die Würger . . . 165

22. b) Leichtschnäbler.

a) Papagei, b) Kakadu, c) Tukane 166

23. c) Spechte.

a) Spechte, b) der Wendehals, c) der Eisvogel . 167

24. d) Dünnschnäbler.

a) Der Immenwolf, b) der Wiedehopf, c) der Baumläufer, d) der Mauerläufer, e) der Kolibri . 168

25. e) Krähenartige Vögel.

a) Der gemeine Rabe, b) die Krähe, c) die Saatkrähe, d) die Dohle, e) der Nußheher, f) die Elster, g) die Mandelkrähe, h) der Paradiesvogel . 169
i) Der Pirol, k) der Maisdieb, l) der Kukuk . . 170

26. f) Singvögel.

1) Beschaffenheit. 2) Eintheilung. a) Die Lerche, b) der Staar 170
c) Der Wasserstaar, d) die Drossel, e) der Seidenschwanz, f) der Kreuzschnabel, g) der Kernbeißer, h) der Ammer 171
i) Der Fink, k) die Grasmücken 172
l) Die Bachstelzen, m) die Meisen, n) die Schwalben . 173

Seite

27. g) Tauben- und hühnerartige Vögel.

1) Beschaffenheit der Tauben. 2) Mannigfaltigkeit. 3) Beschaffenheit der Hühner 174

28. h) Strauße oder Laufvögel.

1) Beschaffenheit. 2) Eintheilung. a) Der Strauß, b) der Kasuar 176

29. i) Die Sumpfvögel.

1) Beschaffenheit. 2) Eintheilung. a) Der Strandläufer, b) die Schnepfen, c) die Brachvögel, d) die Regenpfeifer, e) die Kibitze, f) der Ibis . . 177

g) Der Flamingo, h) der Storch 178

30. k) Schwimmvögel.

1) Beschaffenheit. 2) Eintheilung. a) Der Pinguin . 178

b) Die Eulen, c) die Gans, d) die Schwäne . . 179

e) Der Seerabe, f) der Pelikan, g) die See- oder Meerschwalbe, h) die Möven, i) der Sturmvogel 180

C. Amphibien, Kruper.

31. Von den Amphibien im Allgemeinen.

1) Beschaffenheit. 2) Verschiedenheit 181

32. Die Schlangen.

1) Beschaffenheit. 2) Eintheilung. a) Die Klapperschlange, b) die Riesenschlange, c) die Natter 182

d) Die Wasserschlange, e) die Blindschleiche . . 183

33. Die Eidechsen.

1) Beschaffenheit 183

2) Eintheilung. Schuppeneidechsen. 3) Das Krokodill . 184

34. Die Frösche und Kröten.

1) Beschaffenheit. 2) Geschweifte Froscharten . . 185

3) Ungeschweifte Froscharten. 4) Die Schildkröten . 186

D. Fische.

35. Von den Fischen überhaupt.

1) Beschaffenheit. 2) Eintheilung 187

Seite

36. Knochen- oder Grätenfische.

1) Eintheilung. a) Kahlbäuche 188
b) Halsflosser oder Kehlflosser 189
c) Brustflosser, d) Bauchflosser 190

37. Knorpelfische.

1) Eintheilung. a) Die Haie 191
b) Der Roche, c) das Neunaug, d) der Seeboll . . 192
e) Der Seeteufel, f) der Stör, g) der Kofferfisch . 193

E. Weich- oder Schalenthiere, Mollusken.

38. Von den Weichthieren überhaupt.

1) Beschaffenheit. 2) Eintheilung. a) Die vielschaligen Weichthiere 194
b) Die Muscheln 195

39. Fortsetzung.

c) Schnecken 196

40. Fortsetzung.

d) Flügelfüßler 197
e) Kopffüßler 198

F. Insekten.

41. Von den Insekten überhaupt.

1) Beschaffenheit 199
2) Verwandlung derselben. 3) Schaden und Nutzen derselben 200
4) Eintheilung 201

42. Fortsetzung.

a) Käfer 201

43. Fortsetzung.

b) Gradflügler 202
c) Netzflügler 204

44. Fortsetzung.

d) Bienen 204
e) Halbdeckflügler 205

45. Fortsetzung.

f) Schmetterlinge 206

46. Fortsetzung.

g) Die Fliegen oder Zweiflügler, h) die ungeflügelten Insekten 208
i) Die spinnenartigen Insekten, k) die Krustthiere . 209

G. Würmer.

47. Von den Würmern überhaupt.

1) Beschaffenheit. 2) Eintheilung. 210
3) Eingeweidewürmer 210
4) Die freilebenden Würmer 211

Seite

H. Strahlen- oder Pflanzen- und Aufgußthiere.

48. Von den Infusionsthierchen.

1) Beschaffenheit 212
2) Armpolypen 212
3) Polypenartige Thiere im Meere, 4) die Hornkorallen, 5) die Steinkorallen 213
6) Die Röhrenkorallen, 7) die Seefeder . . . 214

Der Mensch nach Leib und Seele.

1. Einleitung 217

I. Der Leib des Menschen.

2. Entwickelungsgang des Körpers 217
3. Vorzüge des menschlichen Leibes 219
4. Äußere Theile des menschlichen Leibes . . . 220
5. Bestandtheile des menschlichen Leibes . . . 221
6. A) Die Knochen 221
7. B) Die Muskeln 223
8. C) Die Haut 224
9. D) Die Nerven 225
10. E) Die Adern 225
11. F) Die Eingeweide 226

II. Seele des Menschen.

1. Einleitung 231
2. Kräfte der Seele 231
3. Das Erkenntnißvermögen 232
4. Das Anschauungsvermögen 233
5. Die äußeren Sinne 233
6. Der innere Sinn 236
7. Die Einbildungskraft 237
8. Das Gedächtniß 238
9. Der Verstand 239
10. Witz und Scharfsinn 243
11. Urtheilskraft 245
12. Die Vernunft 248
13. Verschiedenartigkeit der Denkkräfte 251
14. Der Schlaf 253
15. Das Gefühlvermögen 255
16. Körperliche Gefühle 256
17. Geistige Gefühle 257
18. Fortsetzung 261
19. Der Wille 263
20. A. Der niedere Wille 264
21. B. Das obere Begehrungsvermögen 267

Naturgeschichte.

1.

Einleitung.

1) Wenn wir im Freien uns befinden, so bemerken wir ober uns die Luft, das Firmament, die Sonne, den Mond, die Sterne, Wolken; um uns Baüme, Stauden, Thiere, Menschen, und unter uns die Erde, Gras, Steine, Würmer, Wasser ꝛc.

Alle diese Dinge und ihre Kräfte werden zusammengenommen die **Natur** genannt.

2) **Unter Natur** *) **versteht man also den Inbegriff aller von Gott erschaffenen Dinge, sammt ihren verschiedenartigen** Erscheinungen und Kräften, insofern sie durch Menschenhände noch nicht verändert worden sind. Die Natur umfaßt also in diesem Sinne sowohl die **Geister-** als auch die **Körperwelt.** Zur letzteren gehören alle natürlichen Dinge, die auf unsere aüßern Sinne wirken. In der Körperwelt gehen mancher-

*) Das Wort **Natur** hat auch noch andere Bedeutungen. So z. B. versteht man darunter den Inbegriff der Eigenschaften und Kräfte eines Dinges. Zuweilen wird das Wort **Natur** auch als die Grundursache aller Dinge genommen, und in dieser Beziehung oft mißbraucht.

lei Veränderungen vor, die Naturerscheinungen genannt werden, und die sich aus den verschiedenartigen innern und äußern Beschaffenheiten der Dinge ergeben.

Durch diese Naturerscheinungen und, überhaupt, durch das Zusammenwirken der Naturkräfte werden die zerstörten oder abgehenden Naturkörper durch neue ersetzt, welche man eben daher auch Naturprodukte oder Naturerzeugnisse nennt.

3) Unter Naturerzeugnissen, Naturprodukten (oder Naturalien) versteht man daher alle jene Dinge, die durch das Zusammenwirken der Naturkräfte (durch Ansetzung oder Wachsthum) erzeugt, aber durch Menschenhände noch nicht verändert worden sind. Die Naturkräfte aber haben ihren Grund und Bestand in Gott, dem Schöpfer und Erhalter aller Dinge.

Sofern die Naturerzeugnisse durch Menschenhände verändert und verarbeitet worden sind, werden sie Kunstprodukte oder Kunsterzeugnisse genannt.

4) Die Natur sammt ihren Kräften und Erzeugnissen ist von Gott und zum Nutzen und zum Gebrauche der Menschen. Der Mensch soll sie daher auch kennen lernen.

Der Unterricht in der Natur wird überhaupt Naturkunde, Naturwissenschaft genannt. Sie befaßt sich mit der Gesammtnatur, mithin sowohl mit der Erkenntniß der Gegenstände, als auch mit der Erkenntniß der Kräfte derselben und mit der Erforschung der Gesetze ihrer Veränderungen. Daher kann sie eingetheilt werden:

a) In die Naturgeschichte, Naturbeschreibung;
b) in die Naturlehre;
c) in die Chemie oder Scheidekunst; und
d) in die physikalische Geographie.

Wir wollen uns hier zunächst mit der Naturgeschichte befassen.

5) Unter **Naturgeschichte** versteht man die **Kenntniß** der **Naturprodukte**; sie betrachtet daran gleichsam das Bleibende; sie beschreibt die Naturkörper nach ihren einzelnen Theilen und Merkmalen, bringt sie, ihrer Verwandtschaft gemäß, in Klassen, und weiset ihren Nutzen oder Schaden nach.

Die Naturgeschichte ist sehr nützlich:

a) Sie lehrt uns Gott besser kennen; denn die Natur ist, wie oben gesagt, auch ein Buch der Offenbarung Gottes.

b) Sie verschafft uns große Vortheile, sowohl in der Oekonomie, als auch im anderweitigen täglichen Leben, indem sie uns über den Nutzen und Schaden der Naturprodukte Aufschluß gibt. Endlich ist

c) das Studium der Naturgeschichte an sich sehr angenehm und verschafft uns das unschuldigste Vergnügen.

6) Wenn wir die Naturprodukte mit einander vergleichen, so nehmen wir eine große Verschiedenheit unter ihnen wahr.

Es gibt Naturprodukte, die sich nie aus sich selbst verändern, sondern sich, so lange keine fremde Einwirkung dazu kommt, gleich bleiben, aus gleicher Masse und gleichartigen Theilen bestehen, und keine Kanäle oder Gefäße besitzen, denen irgend eine Verrichtung zukäme. Man heißt diese **unorganische Naturprodukte**: **Mineralien**.

Andere Naturkörper verändern sich beständig durch eigene, selbstthätig wirkende Kraft. Sie entwickeln sich aus einem Keime (wachsen), nähren sich, pflanzen sich fort, und sterben wieder ab. Sie sind aus verschiedenen, leicht von einander unterscheidbaren Theilen zusammengesetzt, von denen jeder eine bestimmte Verrichtung für die Erhaltung

des Ganzen hat. Diese Theile, meistens Kanäle und Gefäße, werden Werkzeuge oder Organe, und die Körper, die sie besitzen, organische Naturprodukte genannt.

Hievon haben wir zwei Abtheilungen.

Die eine Abtheilung schließt diejenigen Naturprodukte in sich, welche durch Wurzeln an der Erde oder anderen Gegenständen befestiget sind, durch verschiedene Theile (z. B. Wurzeln, Rinde, Blätter rc.) Nahrung zu sich nehmen, wachsen und sich fortpflanzen, aber keine willkührliche Bewegung und keine Empfindung haben. Man nennt sie Gewächse oder Pflanzen.

Zur andern Abtheilung gehören die, welche ein vollständiges Leben haben, welche also nebstdem, daß sie sich ernähren und fortpflanzen, auch noch eine willkührliche *) Bewegung und Empfindung haben. Man heißt diese Thiere.

Demnach werden drei sogenannte Naturreiche angenommen, das Mineralreich, das Pflanzenreich und das Thierreich.

Wir wollen nun diese drei Naturreiche näher betrachten, und die einzelnen Gegenstände derselben nach ihrer Schönheit und Nützlichkeit kennen lernen, und uns hiedurch überzeugen, wie allmächtig, weise und gütig unser lieber himmlischer Vater auch in der Natur sich zeigt.

---

*) Es gibt zwar Thiere, die Zweige haben, und im Meere festgewachsen sind, aber sie sind doch mehr Thier, als Pflanze. Warum? werden wir hören.

I. Mineralien.

2.

Eintheilung derselben.

1) Mineral ist, nach dem Wortsinne, ein aus der Erde gegrabenes Naturerzeugniß. (Mine, Grube.) Die Mineralien kommen zwar alle darin überein, daß sie, in Vergleich mit den organischen Naturprodukten, leblose Körper sind, keine Nahrung zu sich nehmen, nicht wachsen, sich nicht fortpflanzen, sondern immer im gleichen Zustande verharren; aber sie sind sich auch wieder in mancherlei Eigenschaften, Merkmalen und Beziehungen verschieden. Diese Verschiedenheiten zeigen sich besonders durch Anwendung der Wasserprobe, Zungenprobe und Feuerprobe.

2) Nach dieser dreifachen Probe ergeben sich für die Mineralien folgende Hauptordnungen, als:

a) Erden und Steine. Diese lösen sich im Wasser entweder gar nicht, oder nur sehr schwer auf. In Saüren dagegen sind sie auflöslich. Sie brennen wohl im Feuer mürber, entzünden sich aber nicht, verbrennen nicht, und lassen sich auch nicht schmelzen. Im reinen Zustande sind sie von Farbe weiß und ohne Geruch. — Die Erdarten lassen sich meistens schon mit bloßen Fingern zertheilen und zerreiben; sie sind also weich oder locker (z. B. Thon, Mergel, Dammerde &c.) Die Steine aber sind fester, ihre Theile hängen dichter zusammen, und können nur durch mehr oder weniger Gewalt getrennt werden. (Z. B. Schiefersteine, Sandsteine.)

b) Salze. Diese lösen sich im Wasser auf, und haben auf der Zunge einen sauren, auch bittern Geschmack. (Z. B. Kochsalz, Vitriol.)

c) Brennbare (brennliche) Mineralien. Hieher gehören alle Naturkörper, welche im Feuer mehr oder minder leicht brennen und verbrennen und dabei meist einen starken Geruch von sich geben. (Z. B. Schwefel, Ambra ꝛc.)

d) Metalle. Die Metalle zeichnen sich aus durch ihre Schwere, durch ihren Glanz, wenn sie geschliffen werden, und durch ihre Schmelzbarkeit, indem sie nämlich im Feuer flüssig gemacht werden können. Auch nehmen sie, wenn sie nach dem Schmelzen erkalten, eine kuglichte Oberfläche an. (Eisen, Blei.)

3) Noch bemerken wir an den Mineralien einen Unterschied in Hinsicht auf ihre Gestalt. Man hat krystallisirte, krystallinische, dichte und erdige Mineralien.

a) Krystallisirt sind die Mineralien, wenn sie aus regelmäßigen Flächen, die in Kanten zusammenstoßen und in Ecke auslaufen, bestehen.

b) Krystallinisch sind sie, wenn ihre Bestandtheile nicht mehr so deutlich gestaltet, aber doch noch leicht unterscheidbar sind.

c) Dichte Mineralien sind solche, deren Bestandtheile so klein und so zusammengeworfen vorkommen, daß man sie nicht leicht von einander unterscheiden kann. (Kalkstein, Kreide.)

d) Erdige Mineralmassen sind solche, deren Theile nur locker unter sich zusammenhängen, und dem Ganzen ein erdiges Aussehen geben. (Thonerde ꝛc.)

3.

A. Erden und Steine.

1) Steine und Felsenmassen sind, soweit wir uns hievon überzeugen können, das Hauptgeripp unserer Erde, welches großentheils mit verschiedenen Erdarten überdeckt und in ihren Vertiefungen damit ausgefüllt ist.

Wenn wir den Erdkörper mit dem menschlichen Leibe vergleichen wollten, so sind die Steinmassen die Knochen, die Erdarten sind das Fleisch, und das Wasser ist gleichsam das Blut unserer Erde.

2) Die Erden unterscheiden sich, wie gesagt, von den Steinen nur durch den lockeren Zusammenhang ihrer Bestandtheile. Sie können aus der Verwitterung der Steine, aus der Verfaulung der Pflanzen und aus der Verwesung der Thiere entstehen. Denn die härtesten Felsenmassen verwittern mit der Zeit. Ganze Felsentrümmer lösen sich im Gebirge los, fallen herunter in's Thal, zerschlagen sich, werden von Berg- und Wildbächen fortgetrieben in das Rinnsal eines Stromes oder Flusses, und reiben sich als kleine Steine, vom Wasser fortgewälzt, aneinander, woraus die glatten, rundlichen Flußsteine und der feine Flußsand entstehen. Daß Steine nach und nach zu Erden zerfallen, können wir ja täglich beinahe auf jedem Acker sehen. Eben so überzeugt uns die Erfahrung, daß auch Pflanzen und Thiere zu Erden verwesen können.

3) Erden, welche aus abgeriebenen oder verwitterten Steinen entstanden sind und sohin aus feinem Sande bestehen, und nichts von verfaulten Pflanzen und verwesten Thieren mit sich führen, heißen mineralische Erden. Rein findet man diese meistens nur unter der Erde und

in den Tiefen der Gewässer, wohin noch keine vegetabilischen und animalischen Theile gedrungen sind.

Diejenige Erdart aber, welche die oberste Schicht unsers Erdbodens bildet und, außer verwitterten Steinen, noch mehr oder weniger vegetabilische und animalische Theile enthält, wird Dammerde genannt. Diese ist fruchtbar, und zwar desto fruchtbarer, je mehr vegetabilische und animalische Theile sie enthält. Deßwegen wird sie durch den Dünger verbessert.

4) Die Erden und Steine werden nach Verschiedenheit ihrer besondern Eigenschaften in folgende Ordnungen gebracht, nämlich:

a) Kieselartige Erden und Steine;
b) thonige Steine;
c) talkige Steine;
d) Kalkerden und Kalksteine;
e) Schwerspathsteine;
f) Steine des Strontiangeschlechtes; und
g) Hallithartige Steine.

4.

a) Kieselsteine, auch Hartsteine genannt.

1) Die Kieselerde wird unter allen Erdarten am häufigsten angetroffen; im ganz reinen Zustande sieht sie wie weißes Pulver aus, und hat weder Geschmack, noch Geruch. Sie kommt aber in der Natur fast nie ganz rein vor; am meisten in den Bergkrystallen. In vielen Steinarten ist diese Erde jedoch vorherrschend, und es führen eben deßwegen diejenigen Steine, bei denen dieß der Fall ist, den Namen Kieselsteine. Sie sind sehr hart und werden darum auch Hartsteine genannt. Die meisten davon geben am Stahle Feuer und viele haben lebhafte

Farben, und, wenn sie geschliffen und polirt werden, einen ungemein lebhaften Glanz. Sie unterscheiden sich jedoch auch in diesen Hinsichten wieder auffallend von einander. Denn

2) einige darunter sind so hart, daß sie in gemeine Feuersteine oder Kiesel hineinschneiden; diese haben auch einen besonders starken Glanz. Man heißt sie Edelhartsteine. Dergleichen sind: Der Demant*), Rubin und Sapphir, Hyazinth, Smaragd, Granat, Topas, Chrysolith, Diopsid, Jolith ꝛc.

Andere Hartsteine geben zwar auch am Stahle Feuer, aber sie sind nicht mehr so hart, daß sie in Feuersteine oder Kiese eingraben; man nennt sie gemeine Hartsteine. Hieher werden gerechnet: Der Schörl, Pistazit, Axinith, Bergkrystall, Quarz, Faserkiesel, gemeine Feuerstein, Chalcedon, Carneol, Jaspis, Feldspath, Prehnit, Witherit, Lasurstein, Obsidian, Perlstein ꝛc.

Wieder andere Hartsteine sind noch weniger hart und geben am Stahle kein oder kaum noch Feuer; aber sie lassen sich doch nicht sehr leicht theilen, wenigstens nicht durch ein gewöhnliches Messer. Man nennt diese Art Steine Afterhartsteine. Dergleichen sind: Der Opal, der Pechstein, Bimsstein, Natrolith, glasige Strahlstein, Cyanit ꝛc.

3) Der Hauptbestandtheil der Hartsteine ist der Quarz. Er ist ein hartes Gestein und gibt daher am Stahle Feuer. Zwei Quarzstücke an einander gerieben entwickeln einen eigenthümlichen Geruch, und im Finstern einen phosphorartigen Lichtschein. Der Quarz wird allenthalben haüfig angetroffen.

---

*) Der Demant ist verbrennlich, weßwegen wir ihn zu den brennbaren Mineralien rechnen.

Außer dem Quarze enthalten die Kieselsteine auch noch, mehr oder weniger, andere Bestandtheile.

5.

Edelhartsteine.

Die vorzüglichsten unter den Edelhartsteinen sind folgende:

1) Der Rubin. Er hat eine recht schöne rothe Farbe und einen hohen, starken Glanz und ist regelmäßig krystallisirt, und so hart, daß ihn auch die beßte Feile nicht angreifen kann. Im Feuer bleibt er unverändert. Er ist sehr theuer, denn ein schöner Rubin, der ein Karat wiegt, kostet 20—30 fl., und einer, der 10 Karat schwer ist, gilt bei 2000 fl. Der schönste kommt aus Ostindien. Bei chemischer Auflösung soll sich gezeigt haben, daß dieser Stein, wie der folgende, großentheils aus Thonerde bestehe. — Der blutfarbige Rubin heißt Karfunkel.

2) Der Sapphir ist von schöner blauer Farbe, die in mancherlei Abstufungen bis in's Weiße fällt; er entfärbt sich aber im Feuer. Er ist nicht so kostbar, als der vorige, und findet sich am schönsten auf der Insel Ceylon und in Ostindien; kleine Stücke hievon findet man auch in Böhmen. Es gibt auch einen kornblumenblauen Sapphir, der selten und sehr schön ist und orientalisches Männlein heißt.

Zur Familie des Rubins und Sapphirs gehört auch noch der körnige Korund oder echte Smirgel, welcher eine schmutzig indigoblaue Farbe hat, vom feinkörnigen Gefüge ist, und mitunter schon bei Schwarzenberg im sächsischen Erzgebirge gefunden wird; dann der Korund von graulicher Farbe, welcher aus Ostindien kommt und zum Edelsteinschleifen benützt wird; ferner der Demantspath,

braünlich und sechseckig krystallisirt, und der Spinell, karminroth von Farbe.

3) Der Smaragd ist sehr schön grün, entfärbt sich aber im Feuer. Er wächst in sechsseitigen Krystallen und ist in Südamerika und in Oberägypten zu Hause; weniger ausgezeichnet findet man ihn auch am St. Gotthard, in Salzburg, im Heubachthale. In einigen Ländern von Asien darf nur ein Prinz oder Einer, der im Auftrage des Königs ꝛc. reiset, einen Smaragdring tragen.

4) Der Hyazinth sieht gelblich- oder braünlichroth aus, wie manche Gartennelken, und wird hie und da auch in Böhmen, am schönsten aber doch in Ostindien gefunden. Er enthält Kiesel- und Zirkonerde.

5) Der Granat ist roth, von den dunkelsten bis zu den hellesten Schattirungen. Man findet ihn gewöhnlich in zwölfflächigen Krystallen — ungefähr wie das Innere einer Bienenzelle — aber auch anders gestaltet und haüfig in Glimmenschiefer (unter anderm auch am Fichtelgebirge) eingewachsen. Aber auch in losen Körnern wird der Granat getroffen. Der böhmische Granat, auch Pyrop genannt, und meistens von blutrother Farbe, ist beliebt, besonders, wenn er durchsichtig ist. Sein Werth ist nicht groß. Die kleineren Körner werden auf Mühlen geschliffen, mittels des Demanten durchlöchert und an Schnüre zu Rosenkränzen und Halsbändern gereihet. Die gemeinen Arten des Granats von brauner, weißer, schwarzer und schmutziger Farbe, werden, weil sie viel Eisentheile enthalten, auch als Zuschlag beim Eisenschmelzen benützt.

6) Der Topas sieht meist so gelb aus, wie Wein, ist durchsichtig und in kleinen viereckigen Saülen krystallisirt, deren Flächen wieder in zwei getheilt sind. Am schönsten kommt dieser Stein aus Brasilien und Indien; doch findet man ihn auch von geringerem Werthe an der sächsischen

Grenze nach Böhmen hin. Es gibt auch einen blutrothen Topas, welcher aber sehr selten angetroffen wird. Auch der schörlartige Beryll oder Stangenstein wird hieher gerechnet; er besteht aus lauter kleinen Stängelchen und ist von strohgelber Farbe.

7) Der Chrysolith — nur noch ein wenig härter, als der gemeine Kieselstein — ist schön pistaziengrün, durchsichtig und glänzend und hat in seiner Mischung, außer der Kieselerde, auch noch Talkerde. In den Uebersetzungen der heiligen Schrift kommt dieser Stein unter dem Namen Topas vor. Sein Vaterland ist Nubien und Oberägypten.

Ein dem Chrysolith ähnlicher, gleichfalls schöner grüner Stein ist

8) der Diopsid, der aber schon in den Tyroler-Alpen, auch in Sachsen und Schlesien gefunden wird. Er ist noch etwas weniger hart, als der vorige und in vierseitigen Saülen krystallisirt.

9) Der Wassersapphir, auch Jolith, ist dunkelblau, in sechsseitigen Saülen krystallisirt und wird in Spanien und auch schon in Bodenmais getroffen.

6.

Gemeine Hartsteine.

Hievon verdienen folgende einer besondern Erwähnung.

1) Der Schörl — ein schwarzer Stein, der das Ansehen hat, als wäre er aus lauter kleinen Stengeln zusammengesetzt. — Der edle Schörl, auch Turmalin genannt, wird auch von grüner und rother Farbe gefunden, und besitzt die Eigenschaft, daß er, über glühenden Kohlen erwärmt, die Asche oder kleine Papierstückchen an sich zieht. — Der gemeine Schörl ist oft in Granit eingewachsen, der Turmalin aber wird nur in Brasilien besonders schön gefunden.

2) Der Pistazit ist schön grasgrün (pistazienfarbig) und meist in saülenförmigen und starkgestreiften Seitenflächen krystallisirt, oft mit weißen Quarzadern durchzogen. Er wird in Tyrol und am Fichtelgebirge gefunden.

3) Der Axinith ist nelkenbraun und von schönem Glanze, und wird schon im sächsischen Erzgebirge gefunden.

4) Der Bergkrystall, ein schöner, wasserheller und saülenförmiger Stein, der sechs gestreifte Seiten hat, und an beiden Enden sechsflächig zugespitzt ist. Er findet sich, oft in beträchtlicher Größe, in den Höhlen und Klüften einiger Gebirge, besonders im St. Gotthard. Die Höhlungen, aus denen dieser Stein in beträchtlicher Menge gegraben wird, heißen Krystallkeller und werden in Granitgebirgen, z. B. in der Schweiz, in Savoyen ꝛc. getroffen. Da die Klüfte der Krystallkeller nach Außen gewöhnlich mit weißen Quarzadern zugeschlossen sind, so sind die Krystallkeller leicht aufzufinden.

Der Bergkrystall wird zu allerlei Zierrathen verarbeitet, hat aber keinen großen Werth. Nur der gelbe wird etwas theurer bezahlt.

Der veilchenblaue Krystallstein heißt Amethyst, und wird am schönsten auf der Insel Ceylon, weniger schön aber auch in unsern Gebirgen gefunden. Sieht der Krystall gelb aus, nennt man ihn Citrin, und braünlich, heißt er Rauchtopas.

Zum Bergkrystalle gehören auch noch folgende:

a) Der Rosenquarz von rosenrother Farbe; er wird bei Zwiesel, Bodenmais und am Hörlberge in der Lam auf dem Böhmerwalde gefunden.

b) Der gemeine Quarz findet sich fast überall auf dem Lande und in Bächen als Stein von verschiedener Größe, auch als Sand. Er ist gewöhnlich weiß,

wird aber auch in grauer und rother Farbe getroffen. Wird er zerschlagen, so erhalten die Trümmer scharfe und etwas durchscheinende Seitenkanten. Aus den Körnern des zerriebenen Quarzes besteht größtentheils der sogenannte Kieselsand, woraus das Glas verfertiget wird. Aus Kieselsand und gemeiner Asche wird das grüne, und aus Kieselsand und Pottasche das weiße Glas gemacht. In vorzüglich beträchtlicher Menge wird der Quarz in der Oberpfalz und im bayerschen Walde gefunden, weßwegen es auch dort viele Glashütten gibt.

c) Der Hornstein hat beinahe gar keinen Glanz, sondern nur einen schwachen Schimmer, wie Horn, und ist auch so gefärbt. Eine Art des Hornsteines ist

d) der gemeine Feuerstein, welcher gewöhnlich in grauer oder braünlicher Farbe und öfter in knolliger Gestalt vorkommt. Er hat einen muscheligen Bruch, und ist besonders in solchen Gegenden zu treffen, wo Kreide und Kalkgebirge in der Nähe sind. In Frankreich und England wird er vorzugsweise in Plattenformen gefunden, weßwegen er dort leicht (mittels eines Instrumentes) in scharfkantige regelmäßige Stücke, d. i. in Feuer- und Flintensteine gebracht werden kann. Aus diesem Grunde bezieht man sie am haüfigsten aus jenen Ländern. Indessen wird dieser Stein auch bei uns, von Amberg bis Regensburg herab, vorgefunden.

e) Der schwarze Kieselschiefer — ein grauschwarzer Stein — hat gleichfalls statt des schiefrigen einen vollkommen muscheligen Bruch, und enthält etwas Kohle eingemischt. Er wird in großer Menge als sogenanntes Geschiebe in Flüssen gefunden und hin und wieder als Wetzstein benützt.

Der feine, ungeaderte Kieselschiefer (denn der gemeine ist meist mit weißen Quarzadern durchzogen) wird von den Goldarbeitern als Probierstein gebraucht.

5) Der Chalcedon hat eine Milchfarbe, ist zuweilen würflig krystallisirt, fettig anzufühlen, aber bei Weitem nicht mehr so durchsichtig, wie der Bergkrystall, jedoch etwas härter, als der gemeine Feuerstein.

Hierher gehören:

a) Der Achat, welcher gleichsam aus Chalcedon, Jaspis, Amethyst ꝛc. zusammengesetzt ist, in runden Stücken gefunden wird, verschiedene (oft bunte) Farben hat, und durch Schleifen eine schöne Politur annimmt. Er wird an vielen Orten, besonders schön aber in Achates, einem Fluße in Sizilien, woher er auch seinen Namen haben mag, gefunden. Er wird zu Kunstsachen verarbeitet.

b) Der Onyx, so heißt der Chalcedon, wenn er schöne braune oder schwärzliche Streifen hat, die mit weißlichern regelmäßig abwechseln.

c) Mochastein wird der Chalcedon genannt, wenn er moosartige Zeichnungen enthält, oder wenn wirklich moosartige Pflanzen in ihm eingewachsen sind. Um Oberstein findet man solchen.

d) Der Carneol oder Sarder ist fleisch- auch blutroth, nur etwas durchsichtig, und gleichfalls fettartig glänzend, wie der Chalzedon. Der schönste kommt von den Ufern des sardinischen Meeres und aus dem Morgenlande. Wenn derselbe regelmäßig abwechselnd weiße und rothe Streifen hat, heißt er Sardonyx.

e) Der Heliotrop ist grün und roth punktirt, findet sich in Aegypten, aber auch in Böhmen und Tyrol.

6) Der Jaspis findet sich meistens schön roth, auch grün und braun. Den schönen braunen findet man in Aegypten; den gemeinen, meist rothen in Deutschland. Der Bandjaspis kommt am schönsten — grün und roth gestreift — in Sibirien vor. Im Basalt und bei ausgebrannten Steinkohlenlagern wird der Porzellanjaspis — lavendelblau, auch gelblich — gefunden.

7) Der Feldspath ist ein harter, weißgrauer, gelblicher oder röthlicher Stein, der nur wenige Funken am Feuerstahle und beim Zerschlagen glatte Flächen gibt. Er findet sich haüfig in breiten, sechsseitigen Saülen und bildet, mit Glimmer und Quarz verbunden, den Granit, und mit Hornblende den Sienit; er kommt allenthalben vor. Da der Feldspath in seiner Mischung viel Kali (Laugensalz) enthält, so läßt er sich leicht zu jener (Emailleartigen) Glasmasse schmelzen, wodurch man dem Porzellan die schöne Glasur gibt. Ja, die eigentliche, schöne Porzellanerde selbst (welche vorzüglich schön in China und Japan gefunden wird) besteht größtentheils aus Feldspath. Sie ist weißlich, auch blaugrau, und brennt sich im Feuer zu einer Masse, welche fast wie Glas aussieht und am Stahle Funken gibt. Das echte Porzellan kam zuerst durch die Portugiesen aus China nach Europa. Erst im Jahre 1710 wurde die erste Porzellanfabrik zu Meißen durch Böttcher — der die Kunst des Porzellanmachens erfunden hatte — errichtet.

Als besondere Arten des Feldspaths sind noch zu erwähnen: der Labradorstein, von verschiedenem Farbenspiel, der glasige Feldspath — am Rheine zu Hause, — der dichte Feldspath u. a.

8) Der Prehnit — grün= oder gelbfarbig — ist vom blättrigen oder faserigen Bruche; von letzterem erscheint der Prehnit sternförmig. Er wird nicht nur am

Cap

Cap in Afrika, sondern auch in Grönland, Frankreich, in Tyrol, ja auch in Deutschland gefunden. Der schöne fasrige ist besonders bei Oberstein im Zweibrückischen zu Hause.

9) Der Witherit oder Skapolith — grau-, auch grün-, blau- oder rothfarbig — ist wie aus lauter Stengeln zusammengewachsen, auch blättrig, und wird in Grönland, Norwegen, bei Kursdorf in Sachsen und bei Eisenberg in Mähren gefunden.

10) Der Lasurstein (Lasurspath) ist ein schöner, blauer Stein, mit eingesprengten, goldglänzenden Körnchen oder Flecken und von körnichtem Bruche. Er wird in China, Persien, in Sibirien 2c. gefunden, und zu allerhand Schmucksachen, Zierrathen, Tabaksdosen 2c. verarbeitet. Aus diesem Steine wird auch die blaue Farbe bereitet, welche unter dem Namen Ultramarinblau bekannt ist, und wovon in Italien das Loth gegen 30 fl. kostet.

11) Der Obsidian — schwarz, wie Sammt — schlägt sich in scharfe Stücke, die den alten Mexikanern zu Barbiermessern und scharfen Waffen dienten.

12) Der Perlstein, von perlgrauer, auch blauer oder gelblicher Farbe, ist wie aus lauter kleinen perlartigen Körnern zusammengesetzt und wird in Ungarn, Italien, Island und um Mexiko gefunden.

7.

Afterhartsteine.

Dergleichen sind:

1) Der edle Opal ist milchweiß, und spielt, wenn man ihn herumdreht, in den schönsten rothen, grünen und gelben Farben. Er ist vorzugsweise in Ostindien zu Hause, wird aber auch in Sachsen und Ungarn gefunden. Schon die alten Römer kannten diesen Stein. Der Feueropal

wird in Mexiko angetroffen. Hieher gehört auch das Weltauge (Hydrophan), welches im Wasser durchsichtig wird, und glänzende Punkte bekömmt.

Auch werden hieher gerechnet: der gemeine Opal, von milchweißer, auch von brauner, gelber, rother und grüner Farbe; er wird in Ungarn, Sachsen, Bayern gefunden. Der Halbopal, Knollenopal, Eisenopal.

2) Der Pechstein glänzt wie Pech, und kommt in grünlicher, braünlicher, röthlicher, auch schwärzlicher Farbe vor. Man findet ihn bei Meißen.

3) Der Bimsstein ist ein vom unterirdischen Feuer durchlöcherter Kieselstein; er ist auffallend leicht, und wird, zu Pulver zerstoßen, zum Poliren benützt. Schiffsleute pflegen sich damit auch bisweilen zu rasiren, wenn das Schiff zu sehr schwankt, um ein ordentliches Rasirmesser ohne Gefahr benützen zu können. Der Bimsstein wird auf den Inseln des mittelländischen Meeres und auch am Rheine gefunden.

4) Der Natrolith, ein hübscher, meistens erbsengrüner Stein, der inwendig faserig aussieht und ringförmig gezeichnet ist. Die Fasern laufen alle von einem Mittelpunkte sternförmig aus. Er wird im Würtembergischen gefunden. — Hieher gehört auch der Kreuzstein, der in vierseitigen Saülen krystallisirt ist, von denen oft je 2 und 2 unter sich ein Kreuz bilden. Er ist zu Andreasberg am Harz zu Hause.

5) Der Bronzit oder blättrige Anthophyllit, ist Tombak-farbig, und wie aus gebogenen Blättchen zusammengewachsen; er findet sich in Steyermark, Tyrol, am Fichtelgebirge, bei Marburg 2c.

Der strahlige Anthophyllit, die Labradorische Hornblende u. a. gehören auch hieher.

6) Der glasige Strahlstein glänzt wie Glas, ist grün und ziemlich durchsichtig. Er findet sich meist in kleinen, saülenartigen Krystallen im schiefrigen Talke eingewachsen in Tyrol und im Salzburgischen. Hierzu gehören:

a) der gemeine Strahlstein, in großen Massen zusammengewachsen, und findet sich in großen Lagern in Sachsen, Böhmen ꝛc.;

b) der asbestartige Strahlstein, aus lauter kleinen Fasern bestehend;

c) der Tremolit oder Grammatit von grauer Farbe, womit er die hohen Gipfel mancher Alpengebirge — wie die grauen Haare den Scheitel eines Greises — auszeichnet; und zum Theile

d) die Hornblende, welche bei dem Syenit vorkommen wird.

7) Der Cyanit hat eine blaue Farbe, die bei manchem Cyanit so rein ist, wie beim Sapphir. Er ist in breiten Saülen krystallisirt, in Glimmer und Talkschiefer eingewachsen und wird am schönsten in der Schweiz, sonst auch in Tyrol, Böhmen und Sachsen gefunden.

8.

b) Thonige Erden und Steine.

Die Thon= oder Alaunerde ist, von allen fremdartigen Beimischungen gereiniget, vollkommen weiß und färbt sich auch im Brennen nicht ab. Im Wasser löst sie sich nicht auf, sondern bildet mit demselben einen formbaren Teig, der schlüpfrig anzufühlen ist, und im Feuer hart wird. Sie saugt das Wasser viel langsamer ein, als die übrigen Erdarten, nimmt davon aber viel mehr auf,

und behält dasselbe viel länger zurück, weßhalb auch ein thoniger oder lettiger Boden immer sehr naß ist.

Die Thonsteine geben, wenn man sie anhaucht, einen thonigen Geruch von sich; die meisten lassen sich mit dem Messer schneiden, ja manche schon mit den Fingern zerreiben. Auch erkennt man die Thonsteine daran, daß sie an der Zunge, wenn man sie daran bringt, ein wenig kleben.

Die vorzüglichsten Mineralien, deren Hauptbestandtheile die Thonerde ausmacht, sind folgende:

1) De gemeine Thon (Töpferthon) ist von Farbe weißlich, auch grau; der Lehm oder Letten ist leberbraun oder gelblich, und bekommt durch das Brennen eine röthliche Farbe; auch ist letzterer groberdiger, als ersterer. Was aus Thon und Lehm Alles gemacht wird, ist bekannt. Will man daraus Ziegel brennen, so mischt man ihm ein wenig feinen Quarzsand bei, damit er besser hält.

Ein Thon- oder Lehmboden hält das Wasser länger, als ein anderer, ist daher gewöhnlich naß und schwer, drückt allzusehr auf die Wurzeln der Pflanzen, hält den wohlthätigen Einfluß der Luft von den Wurzeln ab, und verursachet somit, daß sie faulen. Man kann aber einen thonigen Boden durch Sand verbessern, sowie hinwieder ein zu sandiger Boden durch Lehm verbessert werden kann.

Jene Porzellanerde, die z. B. bei Passau an der Donau gefunden, und woraus hier zu Land das Porzellan-Geschirr gemacht wird, pflegen einige Naturkundige — wahrscheinlich, weil sie außer Feldspath viel Thon enthält — hieher zu rechnen. Ferner gehören hieher:

a) Die Gelberde, ein gelber feiner Thon, der viel Eisenocher und Kieselerde enthält, und zum Gelbfärben benützt wird. Man findet diesen Thon bei Amberg in Bayern, sowie in Sachsen und Frankreich.

b) Der Tripel ist graulich-gelb, fein und mager, und besteht fast ganz aus reiner Kieselerde, mit Eisenoxyd und Wasser. Er kam zuerst in Handel aus Tripolis, wird aber auch in Bayern bei Amberg gefunden und zum Poliren benützt. Eine feinere Art des Tripels ist der Polirschiefer, der sich bei Steinkohlenlagern in Böhmen, Sachsen und Hessen vorfindet, und zum Putzen des Silbers benützt wird.

2) Der Thonschiefer ist bekannt, denn er ist eben jener blauliche oder graulich schwarze Schiefer, der sich leicht in Platten spalten läßt. Man macht daraus die bekannten Schiefertafeln, und benützt ihn da, wo er häufig gefunden wird, auch zum Dachdecken. Der Thonschiefer ist ein Hauptbestandtheil der Ur-, auch der Uebergangsgebirge, weßwegen er z. B. besonders von Hof an fast durch's ganze Voigtland, so auch ober Waldsassen, um Vohenstraus, Bleistein rc. bis nach Böhmen hinein gefunden wird. Unsere Schiefertafeln kommen aber meistens aus der Schweiz und aus Sachsen, weil sich der Schiefer in der Oberpfalz nicht leicht und schön spalten läßt.

Eine Abart des Thonschiefers ist der Wetzschiefer von feinem Korne und grünlicher oder grünlich-grauer Farbe. Er dient daher zum Abziehen der Barbiermesser und anderer feinen Schneidinstrumente. Mit Oel bestrichen erhartet er mehr, und wird darum auch Oelstein genannt. Man findet ihn vorzüglich gut im Würtembergischen und in Böhmen. — Die Wetzsteine, womit man die Sicheln und Sensen zu wetzen pflegt, sind eigentlich keine thonigen Steine, wenigstens nicht rein, sondern mehr Kalksteine mit feinem Sande durchmengt, und werden bei Oehlstadt und Amergau gefunden.

3) Der Zeichenschiefer — auch die schwarze Kreide genannt — ist eine sehr weiche Thonschieferart, die gerne abfärbt, und daher zum Zeichnen benützt wird. Man findet den Zeichenschiefer um Baireuth.

4) Der Schieferthon enthält oft Kraüterabdrücke und kann leicht mit den Fingernägeln zerkratzt werden. Es gibt auch welchen, der mehr Kalk- und Thonerde enthält, und daher zur Kalkerde gehört.

5) Der Glimmer ist ein blättriges Mineral von verschiedenen Farbenmischungen, meistens jedoch weißlich oder graulich. Er glänzt und ist öfters in sechsseitigen Tafeln krystallisirt, und läßt sich leicht in Tafeln spalten. Am schönsten und in vorzüglich großer Menge wird er in Sibirien gefunden, wo deßwegen auch zur Gewinnung desselben ein eigenes Bergwerk betrieben wird.

Die durchsichtigen Glimmerblätter werden unter der Benennung russisches Glas, Marienglas, Frauenglas in Sibirien und auch in einigen Ländern von Amerika zu Fenster- und Laternenscheiben benützt. Weil diese Glimmertafeln elastisch biegsam sind, zerbrechen sie auch nicht so leicht, wie Glastafeln, aber sie erblinden beim Rauche gern.

Die gold- und silberglänzenden Blättchen, welche haüfig in gewissen gemengten Gesteinarten angetroffen werden, werden Katzensilber, Katzengold genannt. Man bereitet daraus Streusand.

6) Alaunstein, dieser könnte gleichfalls hieher gerechnet werden; wir nehmen ihn aber unter die Hallithartigen Steine.

7) Alaunschiefer, eine Art Thonschiefer, aus welchem Alaun wittert. Man findet den Alaunschiefer am Fichtelgebirge und in einigen anderen deutschen Urgebirgen.

8) Das Steinmark ist jene feine, thonige Erde, die manchmal in den Klüften der Berge gefunden wird, und welche man früher in kleine Scheiblein formte, worauf beliebige Stadtwappen gedruckt wurden. Auch mußte das Steinmark hin und wieder den Bolus ersetzen.

9) Der Bolus kommt meistens braun, doch auch gelblich und röthlich vor, glänzt fettig, hat muscheligen Bruch und zerspringt im Wasser mit Knistern. Es werden daraus Geschirre und Pfeifenköpfe verfertiget; aus dem röthlichen Bolus bereitet man auch eine rothe Farbe, die, unter dem Namen Englischroth, zur Legung des Grundes beim Vergolden und Versilbern gebraucht wird. Der Bolus kommt in verschiedenen Gegenden Deutschlands, z. B. in Sachsen, Böhmen, Schlesien rc. vor. Jener Bolus, der von den Kupferstechern als braune Farbe benützt wird, kommt aus Siena. — Die Bergseife, in Thüringen und Böhmen zu Hause, gehört gleichfalls hieher.

10) Die Walkerde ist gewöhnlich weißlich, auch grünlich und gelblich, fühlt sich feucht und fettig an und schaümt, wenn man sie im Wasser umrührt, wie Seife. Sie saugt auch das Fett an sich und wird daher zum Walken der Tücher, sowie zur Bereitung der sogenannten Fleckenkugeln benützt. Man findet sie haüfig in Sachsen, Schlesien, Mähren, am vorzüglichsten aber in England.

Die Walkerde enthält außer Thon auch noch Kieselerde, Wasser und Eisenoxyd. Kommt dazu noch Kali, so entsteht die Grünerde, welche als grüne Farbe gebraucht und in Sachsen, Böhmen, Schlesien, bei Oberstein und Verona gefunden wird.

11) Der Röthel besteht aus Thonerde und rothem Eisenocher, und wird zum Zeichnen und besonders von den Zimmerleuten benützt. Er wird allenthalben in Deuschland gefunden.

9.

c) Talkige Erden und Steine.

Die Mineralien, welche hieher gehören, haben, wie oben gesagt, ein fettiges Aussehen, einen fettartigen Glanz und eine schmutzig grüne Farbe, und lassen sich mit dem Messer schneiden.

Hieher gehören:

1) Die Talkerde, auch Bittererde genannt, kommt in der Natur nie rein vor, sondern wird durch Kunst aus andern Körpern, worin sie sich befindet, z. B. aus verschiedenen Steinen und Erden, aus den Knochen der Thiere, selbst aus dem Urin des Menschen gezogen. In reinem Zustande ist sie weiß und ungemein leicht, löst sich in allen Saüren auf, und bildet mit denselben bittere Salze. Mit Schwefelsaüre verbunden gibt sie das Bittersalz, und gereinigt die Magnesia.

2) Der gemeine Talk wird oft in schön grüner, auch weißlicher Farbe angetroffen. Er hat Perlmutterglanz, ist weich, etwas durchscheinend und schlüpfrig anzufühlen. Unter den Fingern zerrieben macht er die Haut der Finger fettig und glänzend. Man findet ihn am schönsten in den Alpengegenden, sonst auch in Sachsen, Schlesien und Bayern, und wird zur Bereitung der Schminke benützt.

Hieher gehören auch noch:

a) Der verhärtete Talk, von graulicher Farbe und schieferig. Er läßt sich mit dem Messer schneiden, weßwegen die Leute um Hohenstein im sächsischen Erzgebirge, wo er gefunden wird, verschiedene Gewichte (z. B. Uhrgewichte) daraus schneiden.

b) Der Topfstein, aus gemeinem Talke und Asbest bestehend, wird zu mancherlei Gefäßen verarbeitet.

c) Der Speckstein ist dem verhärteten Talke in Vielem ähnlich, (ist weich, mild und fettig) nur daß er

größtentheils weißer und nicht so schiefrig ist. Er wird bei Wunsiedel und in Alpengegenden gefunden und auf der Drehbank zu verschiedenen Bildungen, welche meistens gebrannt werden, gedrechselt. Wenn man mit Speckstein auf Glas schreibt, und das Geschriebene wegwischt, so kommt es doch immer wieder zum Vorschein, wenn man daran haucht. Darum bedienen sich die Glaser desselben auch zum Zeichnen.

3) Der Serpentin, ein dem Talke verwandtes Mineral, ist von dichtem Gefüge, mittelmäßiger Härte und von schwarzgrüner, auch gelblich und röthlich gefleckter Farbe. Er läßt sich drehen und poliren, und wird daher zu allerlei Gefäßen, Mörsern, Leuchtern ꝛc. verarbeitet. Man pflegt auch mit Serpentin-Platten Fußböden und Wände zu belegen. Auch wird aus Serpentin eine Art Glas geschmolzen, woraus Korallen und Kügelchen zu Rosenkränzen verfertiget werden. Der Serpentin gehört unter die Hauptbestandtheile der Urgebirge. Er findet sich oft in ganzen Schichten, die beinahe allein ganze Gebirge ausmachen. Bei Zoplitz in Sachsen ist einer der wichtigsten Serpentinsteinbrüche in Deutschland.

4) Der Amiant (echte Asbest), auch Bergflachs, ist ein ganz sonderbares Mineral. Denn er besteht aus lauter feinen, biegsamen, seidenartigen Fasern, welche sich wie Flachsfäden kämmen, spinnen und weben lassen. Man behandelt den Amiant beinahe, wie Flachs. Zuerst wird er in's Wasser gelegt, damit er bei der folgenden Behandlung nicht so leicht zerbricht. Ist er genug eingeweicht, dann wird er mit Holz geklopft, damit die Fasern sich trennen. Darnach wird er im heißen Wasser gewaschen, an der Sonne getrocknet, und mit feinen, sogenannten Wollenkämmen gekämmt. Dann werden je zwei Asbest-

fasern mit einer Flachsfaser zusammengesponnen, das Gespinnst wird gewebt, und der fertige Zeug wird endlich über glühende Kohlen gelegt, wodurch der Flachs und das Oel, welche beim Spinnen dazu gekommen sind, herausgebrannt werden. Solche Amiant-Zeuge kannten und benützten schon die Römer. Jetzt werden sie in Sibirien zu Hemden, Tischbedeckungen ꝛc. gebraucht. Ist ein solches Amiantstück schmutzig, so wird es durch Ausbrennen auf glühenden Kohlen wieder gereinigt.

Mit dem Amiant ist oft auch gemeiner Asbest-Stein zusammengewachsen, welcher meist grünlich von Farbe ist, und aus fest zusammengewachsenen, unbiegsamen, harten Fasern besteht. Der Papierasbest (Bergkork) gehört ebenfalls hieher. Er findet sich in papierartig dünnen biegsamen Blättchen, oder auch in korkartig elastischen Stückchen, gewöhnlich von braünlicher, auch weißlicher Farbe. Seine Heimath sind die Schweiz; Sachsen, Schlesien, Schweden.

Dem äußern Ansehen nach könnte auch der Karpolith hieher gerechnet werden. Er ist strohgelb und besteht aus zarten, büschelförmig zusammenhängenden, seidenartig glänzenden Fasern. Aber er enthält nur Kiesel- und Thonerde, Graubraunsteinocher, etwas Flußsaüre und Wasser.

5) Der Meerschaum ist ein weißlich gelbes, auch grau weißliches, feinerdiges Mineral, welches fest zusammenhält, leicht zerschneidbar ist, an der feuchten Zunge klebt, und das Wasser mit Zischen in sich saugt. Ehemals hielt man den Meerschaum für verhärteten Schaum des Meeres. Der beste kommt aus der Türkei; er wird aber auch in Spanien, Portugal, ja auch in Mähren gegraben. Man macht daraus die bekannten Pfeifenköpfe, die von vorzüglicher Schönheit aus Wien kommen.

10.

d) Kalke.

1) Die Kalkerde ist im reinen Zustande weiß, weißlich grau und ätzend, und zerstört die organischen Körper, wenn sie mit demselben in Berührung kommt. Enthält sie Kohlensaüre (Luftsaüre), so brauset sie im Scheidewasser oder gutem Essig stark auf; enthält sie keine Kohlensaüre, so zieht sie solche aus der Luft an sich. Mit dieser Saüre verbunden kommt sie auch am öftesten vor, und heißt milder Kalk. Durch das sogenannte Brennen (Erhitzen) wird die Kohlensaüre fortgeschafft, und die auf solche Weise gereinigte Kalkerde heißt gebrannter Kalk, welcher, mit Kieselsand und Wasser gemengt, den sogenannten Maurer=Mörtel gibt.

Mit Schwefelsaüre verbunden bildet die Kalkerde den sogenannten Gyps.

Kalkerde ist ein mehr oder weniger wesentlicher Bestandtheil vieler und vielerlei Steine und anderer Mineralien. Ja ganze Gebirgszüge haben oft zur Hauptgrundlage Kalkmassen. Mit Saüren verbunden kommt sie auch in organischen Wesen vor; besonders enthalten die Knochen der Thiere, die Schaalengehaüse der Schnecken und Muscheln viel Kalkerde.

2) Die Kalksteine unterscheiden sich besonders hinsichtlich der verschiedenen Saüren, die sie enthalten, und hinsichtlich des Zusammenhanges ihrer einzelnen Theile. Man hat daher folgende Ordnungen angenommen:

a) Brausekalke,

b) Phosphorkalke,

c) Flußkalke,

d) Gypse,

e) Boraxsaure Kalke.

Brausekalksteine schaümen und brausen ein wenig auf, wenn man etwas Salpetersaüre oder Scheidewasser darauf gießt; sie sind nicht sehr schwer und nicht so hart, daß sie am Stahle Feuer geben. Hieher gehören der Kalkspath, der gemeine Kalkstein u. a.

Phosphorkalke enthalten Phosphorsaüre, sind härter, als die kohlensauren Kalke, und leuchten ein wenig, wenn man sie an dunkeln Orten reibt, oder auf heißes Blech streut. Hieher gehört z. B. der Apatit.

Flußkalke sind mit einer Saüre verbunden, die Flußsaüre heißt und das Glas zerfrißt. Flußkalke haben ihren Namen daher, weil man durch sie die Erze, denen man sie beimischt, leichter zum Schmelzen, d. i. zum Flusse bringt, als z. B. durch gemeine Kalksteine. Hieher gehört der Flußspath.

Gypse enthalten Schwefelsaüre und sind viel weicher, als die kohlensauren Kalkarten.

Die Boraxsauren Kalke bestehen aus boraxsaurem Kalke und aus Kieselerde; z. B. der Datholith ꝛc.

11.

Die wichtigsten Brausekalke sind:

1) Der körnige Kalkstein; er ist von gröberem körnigen Gefüge, als der gemeine dichte Kalkstein; er hat größtentheils eine schöne weiße Farbe, und enthält schimmernde Körnchen und glatte Flächlein, weßwegen er haüfig „weißer Marmor“ genannt wird. Er heißt auch Urkalk, weil er ein Bestandtheil der Urgebirge ist. — Wenn der körnige Kalkstein so hart und dicht ist, daß man ihn poliren kann, so wird er Marmor genannt.

Der Marmor ist an Schönheit und Güte sehr verschieden. Der schönste wird zu Carrara in Italien gebro-

chen, der deßhalb carrarischer Marmor heißt. Auch der parische Marmor, welcher von der griechischen Insel Paros kommt, wird sehr geschätzt. Aus diesem bestehen eben jene Werke der Bildhauerkunst, die auf uns gekommen sind.

Der bunte Marmor kommt am haüfigsten vor. Er gehört aber größtentheils dem gemeinen Kalksteine, mithin dem Uebergangsgebirge oder auch nur dem Flötzgebirge an. In Bayern bricht man diesen, obwohl nicht in vorzüglicher Güte, bei Tegernsee, Ettal, Kellheim, Weltenburg rc. Bei Salzburg — im Untersberge — erhält man gleichfalls bunten Marmor. Vom bunten Marmor ist der Bandmarmor — mit seinen feinen Streifen von verschiedenen Farben — beliebt.

Wozu der Marmor schon vor Alters verwendet wurde und stets verwendet werden wird, ist bekannt.

Es gibt auch künstlichen Marmor, der aus reinem Gypse mit Leimwasser und beliebigen Beimischungen von Farbenstoffen geknetet wird.

2) Der gemeine, dichte Kalkstein ist allbekannt; er hat mehrentheils eine graue Farbe, einen feinerdigen Bruch und ziemliche Festigkeit. Man findet ihn als Uebergangskalk in Uebergangsgebirgen oder als Flötzkalkstein in Flötzgebirgen. Er kommt auch haüfig in bunten Farben vor, und ist dann eben jener bunte Marmor, von dem oben die Rede war. Als Flötzkalkstein bildet er Berge, die meist in schmalen Rücken auslaufen, sonderbar zackige Klippen, viele Löcher, auch Höhlen bilden. Uebergangs- und Flötzkalke findet man in besonders großen Massen in der obern Neckargegend bei Sulz, dann bei Pforzheim, Ems, Ludwigsburg, Rems, Heilbronn, Jaxtberg, Jaxthausen, Kitzingen, Würzburg, Schweinfurt, Aschaffenburg, Salzburg, in der Schweiz, in Tyrol u. a.

Eine etwas jüngere Art von Flötzkalkstein (Jurakalkstein — Dolomit) enthalten die Gebirgszüge um Schaffhausen, Tuttlingen, Sigmaringen, Gammertingen, Geislingen, Heidenheim, Neresheim, Nördlingen, Pappenheim, Eichstätt, Beilngries, Neumarkt, Altdorf, Sulzbach, Hersbruck, Rotenberg, Velden, Muggendorf ꝛc.

Flötzkalke, die sich leicht in (grauliche oder gelbliche) Schiefer oder Platten spalten lassen, und überhaupt in recht vielen Schichten auf einander liegen, heißen schieferige Kalksteine. Weil diese oft auch Muschelversteinerungen und Kraüterabdrücke enthalten, so erhalten sie auch den Namen Muschelkalksteine. Man findet die Kalkschiefersteine als obere Lagen der oben bezeichneten Flötzkalkgebirge, besonders haüfig und in ganzen Bergen oder Hügeln aber bei Bahlingen, Hechingen, Pfullingen, Göppingen, zwischen Aalen und Gmünd, bei Gunzenhausen, Pleinfeld, Ellingen, nordwärts von Baireuth, in Thüringen, Sachsen. Vorzüglich schönen und feinen Kalkschiefer aber bricht man in Solenhofen und Merensheim, bei Pappenheim, und wird zur Lithographie oder Steindruckerei gebraucht.

Die Benützung des gemeinen dichten Kalksteines, gebrannt und ungebrannt, ist bekannt.

3) Der Kalkspath ist mehr oder weniger durchsichtig und meistens weißlich, auch von andern Farben. Wird er zerschlagen, so gibt er lauter verschobene, schiefe Würfel. In dem ganz durchsichtigen Kalkspath brechen sich die Lichtstrahlen doppelt, und man sieht daher durch diesen alle Gegenstände, z. B. alle Buchstaben, zweifach. Er wird darum auch Doppelspath genannt, und kommt am schönsten aus Island.

4) Der Kalktuff entsteht aus Quellwasser, das viel Kalkerde mit sich führt, und die darin befindlichen Körper

mit einer Kruste überzieht (überkrustet). Wenn das herabtröpfelnde Wasser sich in Zacken anhängt, so entsteht dadurch der sogenannte Tropfstein, den man haüfig in der Baumannshöhle findet. Im Karlsbade setzt sich der Kalktuff um kleine Sandsteinchen an und bildet die Erbsensteine. — Der Roggenstein aus zusammengefügten, kleinen, weißen, runden Körpern bestehend, gehört gleichfalls hieher.

Der gemeine Kalktuff ist von graulicher oder gelblicher Farbe, meistens voll Löcher und Höhlungen, wie ein Schwamm, ziemlich leicht und wird an der freien Luft härter. Man gebraucht ihn als Baumaterial, besonders zu Gesimsen, Gewölben und Kellermauern. Zerrieben wird er auch als Fegsand zum Reinigen der Fußböden rc. benützt. Man findet den gemeinen Tuffstein allenthalben, besonders aber im südlichen Gebirge, im Landgerichte Miesbach rc.

5) Der Stinkstein läßt sich schon etwas mit dem Messer schneiden, sieht braünlich oder dunkelgrau aus, und enthält faule Stoffe von verwesenden Seethieren, oft auch etwas Steinöl, und gibt daher, wenn er gerieben wird, einen stinkenden Geruch, wie verbrannte Haare, von sich.

6) Der Anthrakolith — schwarz und stenglich; der Dolomit, von verschiedenen Farben und verschiedenartigem Bruche; und der Aragonit gehören gleichfalls zu den Brausekalkarten.

12.

Fortsetzung.

Es gibt noch Brausekalke, die aber schon so weich sind, daß sie mit den Fingern zerbröckelt werden können; sie fühlen sich mager an und färben stark ab. Hieher gehören:

1) Die Kreide. Sie ist weiß, färbt ab und hängt sich an der Zunge an, weil sie die Feuchtigkeit begierig einsaugt. Sie hat ihren Namen von der Insel Candia, die sonst Creta hieß, wo sie in großer Menge gefunden wird. Man findet sie aber auch in ganz Europa, und bildet in manchen Ländern, wie in England, Dänemark, auf der Insel Rügen in der Ostsee ꝛc. ganze Gebirge, von denen manche von Weitem wie Schneegebirge aussehen. Die Feuersteine, die man gewöhnlich auf den Aeckern findet, sind auch öfters mit Kreide überzogen. Man findet in ihr auch viele Versteinerungen. An Orten, wo die Kreide haüfig vorhanden ist, benützt man sie als Baustein; auch kann man damit einen thonigen Boden verbessern. Der gewöhnliche Gebrauch der Kreide ist bekannt. Zur Verfertigung des Spiegelglases ist sie unentbehrlich.

2) Die Bergmilch wird in den Ritzen und Löchern der Kalkgebirge, z. B. bei Streitberg, gefunden, ist schön weiß, fühlt sich mild und weich, fast wie Schaum an, und läßt sich mit den Fingern leicht zerdrücken.

3) Der Mergel besteht aus kohlensauren Kalktheilen und Thon, und ist oft auch mit Sand vermengt. Er findet sich entweder in erdiger Gestalt, als Mergelerde, und wird zu Ziegeln verbraucht, oder, wenn er fein ist und sich gelb brennt, zu Fayance angewendet; oder er findet sich in fester Gestalt (verhärteter Mergel). Der Mergel wird auch zur Düngung der Aecker gebraucht.

13.

Phosphorkalke.

Die Phosphorkalke haben Phosphorsaüre mit Kalkerde verbunden. Hieher wird der Apatit gerechnet. Er kommt meistens buntfarbig, zuweilen aber auch ganz wasserhell

vor;

vor; er glänzt recht hübsch und ist in sechsseitigen Saülen krystallisirt, die oft mit vielen Flächen facettirt sind. Man findet den Apatit auf Hochalpen, in den Erzgängen in der Schweiz, in Tyrol, Mähren ꝛc. Als Unterarten sind noch bekannt der (spargelgrüne) Spargelstein, und der Phosphorit.

Die Flußkalke

enthalten nicht Kohlensaüre, sondern, wie oben gesagt, Flußsaüre und schaümen daher im Scheidewasser nicht auf.

Hieher gehört der Flußspath. Dieser ist ein gar hübscher Stein, der in lebhaft grünen, gelben, violetten, rosenrothen und anderen schönen Farbenabänderungen, und in regelmäßigen Würfeln, zuweilen auch in Würfeln von dreifach zugespitzten, oder abgestumpften Ecken vorkommt. Man findet ihn am schönsten in England, sonst auch am Harz, in Schweden, Savoyen u. a. Ländern. Im St. Gotthard kommt schöner rosenrother, auch grüner Flußspath vor, der theuer verkauft wird. Es werden daraus allerhand Zierrathen und schöne Gefäße geschnitten und geschliffen. Schon die Alten benützten ihn auf solche Weise. Daß er auch als Zuschlag, um andere Mineralien leichter zum Schmelzen zu bringen, benützt wird, ist oben bereits gesagt worden.

14.

Gypse.

Gypse enthalten Kalkerde mit Schwefelsaüre verbunden, und kommen in der Natur theils krystallisirt, theils in schuppigen und körnigen Massen vor, weßwegen man dafür auch verschiedene Namen hat, als: körniger Gyps, fasriger Gyps, stauberdiger Gyps, Schaumgyps. Gypse

sind so leicht, daß man sie mit den Fingernägeln ritzen kann und fühlen sich nicht so kalt an, wie die Kalke; sie werden allenthalben angetroffen und bilden selbst an manchen Orten, (wie z. B. in der Schweiz, im Meklenburgischen, bei Jena, im Bayreuthischen bei Dölau, im Ansbachischen bei Gnabronn, bei Windsheim und bei Neuburg an der Donau, dann zu Füßen am Lech, zwischen Murnau und Parthenkirchen, so wie bei Lenggries unweit Tölz ꝛc.) ganze Gebirgslager. Die Gypssteine werden ähnlich wie die Kalksteine gebrannt, und zur Bereitung des Mörtels, zur Verfertigung des künstlichen Marmors, zu sogenannten Stukaturarbeiten, zu Abgüssen von Statüen, Büsten und dgl., so wie auch ganz vorzüglich als Dünger auf Kleefelder und Wiesen benützt.

Der körnigte Gypsstein ist unter dem Namen Alabaster bekannt, welcher zu verschiedenen schönen Gefäßen und Sachen verarbeitet wird.

Das Fraueneis (nicht Marien- oder Frauenglas) wird ebenfalls hieher gerechnet. Es ist durchsichtig, glänzt perlenmutterartig und wird hie und da beim Porzellanmachen verwendet.

Boraxsaure Kalke.

Hieher kann eigentlich nur der Datholith — aus Norwegen — gerechnet werden. Er besteht aus boraxsaurem Kalke und aus Kieselerde. — Der äußern Aehnlichkeit wegen rechnet man auch den Borazit hieher. Er ist ein quarzartiges, hartes Steinchen, das in Würfeln krystallisirt ist, demantartig glänzt und eine weißliche, oder grünliche Farbe hat, und im Gypse eingewachsen (z. B. im Lüneburgischen) vorkommt.

15.

e) Schwerspathsteine.

Die Schwerspathsteine bestehen aus schwefelsaurer Schwererde (Baryterde) und machen sich durch ihre Schwere bemerkbar. Dergleichen sind:

1) Der Schwerspath glänzt etwas fettartig, zeigt sich manchmal in Tafeln, oder kleinen Saülen und gibt beim Zerschlagen kleine, längliche, verschobene Vierecke. Man findet ihn in Bergschachten und hie und da in Steinbrüchen, wie z. B. bei Wendelstein unweit Nürnberg. Man verwendet den Schwerspath zur Bereitung weißer Farben, zur Verfertigung von Tiegeln, zum Silberschmelzen, und vor Allem zur Gewinnung der Baryterde, aus welcher dann Arzneimittel (z. B. salzsaurer Baryt) zusammengesetzt werden. Zum Schwerspathe werden besonders gerechnet: der körnige Baryt, der saülen- und stangenförmige Baryt, der strahlige Baryt oder Bologneserstein, der im Dunkeln leuchtet, wenn er vorher der Sonne, oder dem Feuer ausgesetzt war; dann der dichte Baryt, und der faserige Baryt.

2) Der Witherit; dieser sieht faserig aus und besteht aus kohlensaurer Baryterde. Man findet ihn in Bergschachten in England und zu Neuburg in Steyermark. Wird er zu Pulver zerstoßen, ist er ein starkes Rattengift, fast wie Arsenik.

f) Der Strontian.

Die Steine des Strontiangeschlechtes bestehen aus Strontianerde, die sich in ihren Eigenschaften der Kalkerde nähert, nur wenig Werth hat, auch an wenigen Orten vorkommt. Die ersten Strontiane brachte man aus Schottland.

Mit Schwefelsaüre verbunden gibt die Strontianerde den blättrigen Cölestin; er ist himmelblau, auch gelblich weiß, und in Tafeln und Saülen krystallisirt, und wird in Gemeinschaft mit dem gediegenen Schwefel (z. B. in Sicilien, Tyrol, Sachsen ꝛc.) gefunden. Arten davon sind: Der faserige Cölestin, der dichte Cölestin und der kohlensaure Strontian. Letzterer ist grün oder gelb, hat blättrigen oder strahligen Bruch, und wird im Salzburgischen, am Harz, in Schlesien, Sachsen und in Schottland gefunden.

g) Hallithartige Steine.

Diese enthalten Thonerde mit einer Saüre verbunden. Dahin gehören:

1) Der Alaunstein. Dieser ist gewöhnlich von Farbe weiß oder hellgrau, auch röthlich, von Gefüge körnig und dicht, und besteht aus Thonerde mit Schwefelsaüre, Kali und Wasser. Man findet ihn bei Tolfa, unweit Rom, auch auf Milo und Argentiera, und in Ungarn.

2) Der Kryolith ist weißlich, vom blättrigen Bruche und salzartigem Glanze. Er hat flußsaure Thonerde und mineralisches Laugensalz in sich und bekommt im Wasser ein gallertartiges Aussehen. Man findet ihn in Grönland.

16.

B. Salze.

Die Salze machen sich leicht durch ihren salzsauern Geschmack, und auch dadurch kennbar, daß sie sich leicht im Wasser auflösen. Es gibt in der Natur viele unorganische Körper, die zu den Salzen gehören; die Salze können aber auch durch sogenannte chemische Mischungen der dazu

gehörigen Stoffe erzeugt werden. Einige Salze zerfließen, wenn sie längere Zeit der Luft ausgesetzt sind, zu Wasser, oder sie zerfallen zu Pulver, andere dagegen bleiben unverändert.

Die Salze sind als Arzneimittel, wie auch zu mancherlei Künsten und Gewerben von großem Nutzen.

Die verschiedenen Arten derselben sind:

1) Das Koch- oder Küchensalz. Es besteht aus kleinen, halbdurchsichtigen weißen Krystallen, hat einen angenehmen, salzsauren Geschmack, löst sich im Wasser auf und bewahrt vor Faulniß. Dasselbe hat bei chlor- oder mineralischem, salzsaurem Laugensalze auch etwas Kalkerde in sich. Es kommt theils in festen, würfelförmigen Krystallen in ganzen Gebirgslagern, und theils aufgelöst in Brunnen und Quellen, und vorzüglich im Meerwasser vor. Ersteres wird Steinsalz, das andere Soolensalz, und das letztere Meersalz genannt. Bergwerke, in welchen Steinsalz gegraben und im süßen Wasser aufgelöst wird, nennt man Salzbergwerke, und Anstalten, in welchen die Salzsoole zu Salz gesotten und gebracht wird, heißen Salzsudwerke. In Bayern haben wir jene in Berchtesgaden und Reichenhall, und diese in Reichenhall, Traunstein und Rosenheim. Große Salzbergwerke gibt es auch im Salzburgischen, in Ungarn, Siebenbürgen, Polen u. a. Das Meersalz wird auf ähnliche Weise, wie das Soolensalz durch Verdünstung und Abkochung gewonnen. — Der Nutzen des Kochsalzes ist ausgebreitet. Man gebraucht es zu Speisen, zum Glasiren der Töpferwaaren, zur Düngung, und zu Arzneimitteln.

2) Das Natronsalz (Soda, oder Mineralalkali). Dieses Salz ist ebenfalls weiß, kommt aber auch gelb und grün vor, löst sich im Wasser auf, und hat einen scharfen, laugenhaften Geschmack. Es findet sich an

den Ufern einiger Seen in Sibirien, Ungarn, Böhmen, Italien ꝛc. als dicke Kruste, die aus lauter kleinen Krystallen besteht. Vorzüglich aber liefern es die sogenannten Natronseen in Egypten und Asien.

Man benützt es zum Glasmachen, zum Waschen und Bleichen; mit Oel vermischt gibt es die sogenannte Oelseife, und mit thierischem Fett verbunden, die Talgseife; auch dient es als Arzneimittel.

3) Das Glaubersalz ist weiß, schmeckt auf der Zunge anfänglich kühlend, hernach bitter, zerfällt an der trocknen Luft zu einem weißen Pulver, und löst sich im warmen Wasser viel lieber und schneller auf, als im kalten. Es wird gewöhnlich in großen, plattgedrückten sechsseitigen Saülen gekauft, und findet sich in der Natur theils als Absätz von den sogenannten Mineralwässern, theils als mehliger Ueberzug, oder in kleinen nadelförmigen Krystallen an einigen Gesteinarten, und theils an den Ufern der Salzseen; größtentheils aber wird es künstlich bereitet.

Dieses Salz ist als eines der vorzüglichsten Abführungsmittel bekannt.

4) Das Nitrumsalz, welches unter dem Namen Salpeter allgemein bekannt ist, kommt in sechsseitigen Saülen vor, hat eine weiße Farbe, einen salzigkühlenden Geschmack und löst sich im Wasser sehr leicht auf. Der Salpeter besteht aus Salpetersaüre und Laugensalz, und erzeugt sich, hie und da auch bei uns, an solchen Orten, wo Pflanzen und thierische Stoffe verwesen, wie z. B. in Viehställen, unter den Stubenböden der Landleute; recht haüfig aber doch nur in heißen Ländern, in Italien, Spanien, Ungarn ꝛc. Künstlich wird der Salpeter dadurch gewonnen, daß man Erden von thierischen Stoffen mit Asche und kalkhaltiger Erde vermengt, und das Gemenge in sogenannten Salpeterhütten — der Luft aus-

setzt, von Zeit zu Zeit umschaufelt und mit Urin übergießt, und nach zwei oder drei Jahren den Salpeter, der sich darin angesetzt hat, durch siedendes Wasser auslaugt.

Der Salpeter ist sehr nützlich. Er dient zum Fleischeinsalzen ꝛc. als Arznemittel, und insbesondere zur Verfertigung des Schießpulvers. Zu letzterem nimmt man ungefähr sechsundsiebenzig Theile Salpeter, fünfzehn Theile Kohlen und neun Theile Schwefel.

17.

Fortsetzung.

5) Der Borax hat eine weiße, in's Graue und Grüne spielende Farbe, einen süßlich laugenhaften Geschmack, und färbt, im Wasser aufgelöst, blaue Pflanzensäfte grün. An der trockenen Luft zerfällt er langsam in Pulver, und im Dunkeln leuchtet er etwas, wenn er zusammengerieben wird. Der Borax kommt unter dem Namen Tinkal aus Persien und Tibet, überhaupt aus Südasien nach Holland, wo er gereiniget wird. In Frankreich wird er auch künstlich erzeugt. Er ist ein treffliches Mittel die Metalle zum leichten Schmelzen zu bringen, und wird daher zur Verfertigung künstlicher Edelsteine, zum Löthen, zum Schweißen des Eisens, zur Porzellanmalerei, in Glasfabriken, zu Feuerwerken, und haüfig auch zu Arzneimitteln gebraucht.

6) Das Ammoniaksalz, oder der Salmiak macht sich besonders durch seinen stechenden, scharfen Geschmack kennbar. Dieses Salz löst sich in freier, trockner Luft nicht auf, zerfließt aber leicht im Wasser, und verflüchtiget sich im Feuer vollkommen. Die Farbe ist weiß, fällt aber auch in's Graue, Gelbe und in's Schwärzliche.

In der Natur findet sich der Salmiak an Vulkanen, bei entzündeten Steinkohlenlagern, und in Persien hie und

da auch in einem thonigen Boden. Künstlich wird derselbe in Europa in mehreren Fabriken aus den Knochen bereitet. Der Salmiak dient zum Schmelzen des Goldes, zum Verzinnen des Kupfers und Eisens, zum Färben, zum Tabakbeizen und auch als Arzneimittel.

7) Das Bittersalz, auch englisches Salz genannt, hat eine weiße Farbe, und einen ausgezeichnet salzigen Geschmack. Es findet sich an alten Mauern als Erzeugniß der Verwitterung, auch auf verschiedenen Steinarten. Aufgelöst ist es im Meerwasser, so wie in vielen Quellen, welche das sogenannte Bitterwasser liefern, das als Arznei getrunken wird. Das meiste Bittersalz aber wird bei Nizza, im Königreiche Sardinien, künstlich bereitet. Das Bittersalz ist ein beliebtes Abführungsmittel; auch benutzt man es zur Erzeugung der Magnesia.

8) Das Alaunsalz, oder der Alaun, ist von weißer Farbe, von faserigem und strahlichem Bruche, und süßlich zusammenziehendem Geschmacke, und besteht aus Schwefelsaüre, Thonerde und mineralischem Laugensalze. Der Alaun findet sich meist in Steinkohlengebirgen im Alaunsteine, Alaunschiefer, und in der Alaunerde, die in verschiedenen Gegenden Deutschlands, in Schweden, England und Italien angetroffen werden. Aus diesen Mineralien wird der Alaun in besonderen Siedewerken bereitet. — Der römische Alaun — von Tolfa kommend — ist der beste. Der Alaun ist ein sehr nützliches Salz. Er wird zum Färben, Gerben, Papiermachen u. dgl. gebraucht, und, weil er zusammenziehend ist, und der Faülniß widersteht, auch zum Einsalzen des Fleisches verwendet.

9) Der Vitriol hat einen süßlich zusammenziehenden metallenen Geschmack, und eine verschiedene Farbe, je nachdem er außer der Schwefelsaüre noch Eisen, Kupfer oder Zink enthält. Der eisenhaltige Vitriol ist grün, und heißt

Eisenvitriol; der kupferhaltige ist himmelblau, und heißt Kupfervitriol, und der mit Zink verbundene ist weiß und wird Zinkvitriol genannt. Der erstere dient besonders zum Färben, zur Bereitung der Tinte, zur Verfertigung des sogenannten Berlinerblaues u. a. Der Kupfervitriol wird zur Malerei, Färberei und Druckerei, zur Bereitung des schwarzen Leders u. a. benützt. Aehnliche Dienste thut auch der Zinkvitriol.

18.

C. Brennliche Mineralien.

Die brennlichen oder brennbaren Mineralien haben die Eigenthümlichkeit, daß sie im Feuer mehr, oder weniger leicht brennen, oder doch viel Kohle in sich enthalten, und beim Brennen meist einen starken Geruch entwickeln. Einige sind flüssig und besitzen einen sogenannten bituminösen Geruch, andere sind fest und haben weder Geruch noch Geschmack.

Die vorzüglicheren brennlichen Mineralien sind:

1) Der Demant. Seine Härte, sein prachtvolles Farbenspiel, und sein Glanz haben ihn zum kostbarsten aller Edelsteine gemacht. In der Natur wird er in runden stumpfeckigen Körnern gefunden, und mittels gepulverten Demants selbst geschliffen und polirt, wodurch er den wunderbaren Glanz erhält. Amsterdam hat die geschicktesten Demantschleifer. Die meisten Demante sind weißgrau; es gibt aber auch gelbe, blaue, rothe und grüne. Demante, im ganz reinen Zustande, sind so durchsichtig, wie ein Tropfen des klarsten Wassers. — Napoleon hatte einen Demant als Degenknopf, der bei sieben Millionen Franken werth war. Der größte Demant soll sich in der königlichen Schatzkammer zu Lissabon befinden; dieser wird auf

sechzig Millionen Gulden geschätzt, und kam aus Brasilien. In neuer Zeit wurden auch am Uralgebirge Demante gefunden. Ein Demant, der ein Karat (3 Gran) wiegt, und schön ist, kostet 90 fl.; ist er aber 2 oder 3 mal so schwer, kostet er 4 und 9 mal so viel, und einer, der 1 Loth schwer ist, wird auf eine halbe Million geschätzt. Gleichwohl kann dieser kostbare Schmuck im Brennpuncte eines großen Brennspiegels zu reinem Kohlenstaube verbrannt werden.

2) Der Schwefel. Er hat eine eigenthümliche, gelbe Farbe, knistert beim Erwärmen in der Hand und verbrennt mit einer blauen Flamme und mit erstickendem Geruche. Der Schwefel findet sich in mehreren Ländern, besonders in den Gebirgen von Italien und Polen, so wie in feuerspeienden Bergen in großer Menge, und wird theils gediegen, und theils in Erzen und anderen Mineralien, (wie z. B. in Schwefelkies, im Gypse,) ja sogar in Pflanzen und Thieren angetroffen. Aus dem Erze wird er durch Schmelzen gewonnen; der Schwefel, der von dem Schwefelkiese gewonnen wird, enthält oft Arsenik. Der Schwefel wird vielseitig benützt. Man gebraucht ihn zur Bereitung des Schießpulvers, der Zündhölzchen, des Zinnobers, der Schwefelsaüre, so wie auch zu verschiedenen Arzneien.

3) Der Graphit oder das Reißblei ist ein eisenschwarzes, aus Kohlen und Eisen zusammengesetztes Mineral, von blättrigem und schuppichem Bruche und metallischem Glanze. Der Graphit kommt in der Natur in derben Massen vor, ist zuweilen auch in Tafeln krystallisirt.

In vorzüglicher Güte findet man ihn in England — wo man an Ort und Stelle schon den Zentner um 5 — 600 fl. bezahlt. Auch Schlesien, Böhmen, Bayern, Oestreich, Salzburg 2c. liefern Graphit, wovon aber der Zent-

ner nur um 3 — 4 fl. bezahlt wird. Man macht daraus unsere Bleistifte, indem man ihn entweder in dazu dienliche Formen schneidet, oder indem man ihn, gepulvert, mit Thon vermischt und fest werden läßt. Die feuerfesten Schmelztiegel werden gleichfalls aus Graphit und Thonerde verfertiget. Ferner werden Eisenöfen, Gitter rc. mit Graphit angestrichen. Auch macht man jetzt, in Verbindung mit Baumöl und Schweinefett, die beste Wagenschmiere davon.

4) Der Bernstein ist ein weißliches oder gelbes, harzähnliches Mineral, der als Stein in unregelmäßig gestalteten Stücken und Körnern vorkommt, und wahrscheinlich aus dem Pflanzenreiche abstammt. Er ist etwas durchsichtig, läßt sich mit dem Messer bröckeln, brennt mit einer gelben Flamme, unter Entwickelung eines angenehmen Geruches und unter Hinterlassung eines kohligen Rückstandes. Man findet in manchem Bernsteine Insekten und andere organische Körper eingeschlossen. Er wird an den Küsten der Ostsee, auf der Insel Rügen angetroffen, wo er durch die Meereswellen ausgewaschen und an das Land geworfen wird. Den Bernstein kannten schon die Phönizier und später auch die alten Deutschen. Letztere nannten ihn Glessum, oder Gläsum. Man benützt den Bernstein zu Firnissen, Raücherpulvern, zu verschiedenen Kunstarbeiten, zur Gewinnung des Bernsteinöles und der Bernsteinsaüre, auch zur Arznei. Das Pfund schöner Bernstein kostet 1 fl. 48 kr. bis 2 fl; das Pfund Firnißbernstein aber nur 24 — 30 kr.

5) Das Erdharz, auch Juden- oder Erdpech genannt, ist ein schwarzes, glänzendes, hartes und sehr sprödes Mineral, welches mit einem dicken Dampfe brennt, und in verschiedenen Orten, vorzüglich am todten Meere gefunden wird. Die alten Aegyptier gebrauchten es zur Aufbewahrung ihrer Todten (Mumien). Jetzt wird das Erdharz zu Firnissen, zu Salben und zum Schwärzen gebraucht.

19.
Fortsetzung.

6) Das **Erdöl, Bergöl, Steinöl** hat eine verschiedene Farbe und ist mehr oder weniger flüssig. Das gelbe, durchsichtige wird **Naphtha**, das schwarze undurchsichtige, dickflüssige wird **Bergtheer** genannt. Das Erdöl fließt an verschiedenen Orten, in Italien, Sicilien, am kaspischen Meere ꝛc. aus der Erde hervor. Es ist leicht entzündbar und brennt ununterbrochen fort, weßwegen es zu Lampen nicht gebraucht werden kann, weil der ganze Docht sogleich mit verbrennen würde. Aber die Bewohner von Baku in der Provinz Schirvan in Persien kochen daran ihre Speisen, indem sie dasselbe anzünden und dann fortbrennen lassen. Wo eben kein Erdöl aus der Erde fließt, machen diese Menschen nur ein Loch in die Erde, und bringen ein Licht daran, und erhalten immerwährendes Feuer. Außerdem wird das Bergöl auch noch zum Anstreichen der Schiffe und in der Apotheke benützt.

7) Die **Steinkohle** ist verschieden an Farbe, wie an Gefüge und an Glanz, und man hat daher mehrere Arten davon, als die **Schwarzkohle, Braunkohle, Pechkohle, Blätterkohle, Stangenkohle, Glanzkohle** ꝛc. Die Schwarzkohle brennt besser als die Braunkohle, weil erstere mit mehr Erdharz durchzogen ist, als letztere. Die verschiedenen Steinkohlenlager sind sehr wahrscheinlich ausgedehnte Urwälder gewesen, welche durch die Sündfluth verschüttet und nach und nach, sammt den Knochen, der mit ihnen untergegangenen Thiere, in die kohlige Masse verwandelt worden sind, in der wir sie jetzt treffen. Denn in vielen Steinkohlenlagern, besonders die die Braunkohle enthalten, findet man noch ganze Holzstämme, sowie allerlei Pflanzenabdrücke und verkohlte Knochen von

reisenhaften Landthieren der Vorwelt. Die Steinkohlen kommen in mächtigen Lagern, wie Stockwerke, besonders in Thon- und Sandsteingebirgen in Böhmen, Sachsen, Hessen, am Rhein, in Bayern, Würtemberg ꝛc. vor. England besitzt in Europa die größten Steinkohlenbergwerke. Sie sind in Ländern, wo es, wie in England an Holz mangelt, eine große Wohlthat, weil sie zur Zimmerheitzung dienen. Bei vielen Schmelz- und Schmiedearbeiten, dann besonders zu Dampfschiffen und Dampfwagen ist die Steinkohle besser, als die Holzkohle.

8) Der **Torf**, in der Schweiz **Turbe** genannt, ist mit den Steinkohlenarten nahe verwandt. Er besteht aus Pflanzentheilen, welche mit Erdharz durchdrungen und hin und wieder so zersetzt sind, daß das Ganze, wenn es getrocknet ist, eine leichte, schwarze oder braune schwammartige Masse darstellt.

Der Torf findet sich in flachen, sumpfigen Gegenden, gleich unter der Dammerde und dient, statt des Holzes, zur Feuerung. Er wird mit Schaufeln gegraben oder gestochen und vor dem Gebrauche an der Luft getrocknet. Die obere Torfschicht, die meist vom Wasser freier ist, trocknet sich härter, ist schwärzer und gibt eine größere Hitze; die untere Schicht, welche gewöhnlich mehr Wasser enthält, ist braunlich, schwammig und leicht, entzündet sich leichter, aber gibt weniger Hitze. (Zur Entwässerung hat man jetzt Torfpressen.) Man hat versucht, den Torf zu kohlen, um ihn auf Essen in Feuerwerkstätten zu benützen; allein die Torfkohle läßt zu viele Asche zurück, um zu diesem Zwecke benützt werden zu können. Die Torfasche — braunröthlich und leicht — ist, wie die Steinkohlenasche kein gutes Düngmittel, weil sie zu wenig Kali besitzt.

Der Torf besitzt die merkwürdige Eigenschaft, daß Leichname Jahrhunderte sich in selbem unverwest erhalten.

20.
D. Metalle.

Die Metalle lassen sich schmelzen und hämmern, nehmen eine feine Politur an und einen eigenthümlichen Glanz, den man Metallglanz nennt. Sie sind die schwersten und dichtesten Körper in der Natur, und bestehen aus einfachen Stoffen.

Man findet die Metalle in den Urgebirgen, auch in Uebergangsgebirgen, wo sie sogenannte Adern bilden, die in verschiedenen Richtungen oft bei 8 bis 1200 Fuß in die Tiefe, aber auch hie und da bis gegen die Oberfläche hinlaufen. Sie werden mit vieler Mühe (in den Erzbergwerken) aus der Erde geholt. Man erhält sie selten gediegen, sondern größtentheils als Erze mit Schwefel und Saüren vermischt, und müssen daher erst durch Schmelzen gereiniget werden.

Die vorzüglichsten Metalle sind:

1) Das Platinametall ist das schwerste Metall, in ganz reinem Zustande 23mal so schwer, als das Wasser, und kann nur bei einem 48mal höhern Hitzgrad, als zum Schmelzen des Zinnes erfordert wird, geschmolzen werden. Daher wird es gewöhnlich nur geschweißt und dann zu Schmuckarbeiten verwendet. Es hat eine grauweiße, stahlgraue, lichte Farbe, einen starken Glanz und läßt sich in äußerst feine Drähte dehnen. Man findet dieses Metall im russischen Reiche, in einigen Gegenden von Südamerika, so wie auch in Spanien theils in Klumpen, theils in Körnern unter dem Sand- oder Lehmgrunde. Es ist beinahe halb so theuer, als das Gold, und wird zu allerhand Schmucksachen, zu Uhrketten, Rädern in Taschenuhren, Dosen, teleskopischen Spiegeln ꝛc. verarbeitet. Auch verfertiget man daraus kleine Schmelztiegel, die sich dadurch

auszeichnen, daß jedes andere Metall darin geschmolzen werden kann, ohne daß sie von einer Saüre, oder vom Feuer angegriffen werden.

2) Das **Gold** ist das kostbarste Metall. Es ist ungefähr 19 mal schwerer als das Wasser, noch einmal so theuer, als das Platina, und 15 mal theurer als das Silber denn das Loth von dem Golde gilt 22 fl., das Pfund 704 fl. Zum Schmelzen desselben ist ein 11 mal höherer Grad als zum Zinne, und ein 9 mal höherer Grad, als zum Blei nothwendig. Das Gold hat eine schöne, gelbe Farbe, nimmt einen herrlichen Glanz an, und rostet nicht. Der Gebrauch desselben ist bekannt. Besonders merkwürdig ist die außerordentliche Dehnbarkeit desselben. Man könnte mit einem Dukaten einen Reiter sammt dem Pferde vergolden.

Das Gold kommt theils gediegen und theils in Verbindung mit anderen Stoffen vor. Man findet es in Flüssen unter dem Sande, wie z. B. in den beiden Emmen, in den Wiggern, Luthern, im Inn ꝛc., vorzüglich aber in Gebirgen unter der Erde in Brasilien, Südamerika, Afrika, Ungarn, Siebenbürgen. Bekannte Goldbergwerke sind Potosi in Amerika, Schemnitz, Kremnitz, in östreichischen Staaten; Gold wird auch gefunden am Uralgebirge im aufgeschwemmten Lande.

3) Das **Silber** besitzt eine eigenthümliche weiße Farbe und ist nach dem Platina und Golde das zäheste, dehnbarste Metall, das, wie jene an der Luft, wie im Feuer beständig bleibt. Es ist 10 ½ mal schwerer, als das Wasser, und bedarf zum Schmelzen 8 mal mehr Hitze, als Zinn, und 7 mal mehr als Blei. Das Silber erscheint in der Natur

a) als güldisch gediegenes Silber, mit Gold vermengt;
b) als gediegenes Silber, was haarförmig, auch dick und krumm sich zeigt, und sich schneiden läßt,
c) als Glaserz, mit Schwefel vermengt, und
d) als Rothgüldigerz, mit Schwefel und Spiesglanz verbunden.

Haüfig wird das Silber in Südamerika gefunden, aber auch Sibirien, Siebenbürgen, Ungarn, Sachsen rc. haben Silberbergwerke.

Die Benützung des Silbers ist bekannt.

4) Das Quecksilber ist ein Metall, welches flüssig, in schönen, zinnweißen und hellglänzenden Tropfen, die in Steine eingewachsen sind, vorkommt. Bei starker Kälte wird das Quecksilber so fest, wie Silber, und läßt sich dann hämmern; im Feuer verflüchtiget es, weßwegen man es in den Amalgamiröfen zur Scheidung der Metalle gebraucht. In der Natur wird es theils rein, theils mit andern Stoffen verbunden angetroffen. Mit Silber vermengt, gibt es das Amalgam, mit Schwefel verbunden, den Zinnober.

Viel Quecksilber liefert Peru, in Amerika. Die wichtigsten Quecksilberbergwerke in Europa sind bei Almaden in Spanien, zu Idria in der Krain und im Zweibrückischen. Der Zentner Quecksilber kostet bei 140 fl.

5) Das Kupfer ist ein Metall von rothbrauner Farbe, schönem Glanze, ziemlicher Flüssigkeit, bedeutender Dehnbarkeit und vorzüglichem Klange. Es ist 8½ mal schwerer, als das Wasser, fordert zum Schmelzen eine mehr als 9mal größere Hitze, als das Zinn, und wird pr. Zentner ungefähr um 60 — 70 fl. verwerthet. Gediegenes Kupfer findet man in großer Menge in Sibirien und im Norden von Amerika. Als Kupfererz — gewöhnlich in Verbindung mit Schwefel — wird es viel haüfiger angetroffen. Phosphor-

phorsaures Kupfer findet man bei Rheinbreitenbach, arsenik-saures Kupfer bei Cornwallis in England, salzsaures Kupfer in Südamerika, am Vesuv, in Sachsen bei Rheinbreitenbach, das Rothkupfererz in Ungarn, am Uralgebirge, in Schlesien ꝛc.

Zu den Kupfererzen gehört auch der sogenannte Malachit, ein dunkelgrüner Stein mit hellen Farbenstreifen. Er findet sich vorzüglich in Rußlands Kupfergruben, und wird zu allerhand Zierathen geschliffen. Auch wird daraus das Berggrün, eine bekannte Farbe, bereitet.

Das Kupfer gibt in Verbindung mit andern Metallen die sogenannten Metallkompositionen, als: in Verbindung mit Gold das Semilor, mit Zink das Messing, mit Zinn das Glocken- und Kanonengut. Auch wird es dem Golde und Silber zu Münzen und Schmucksachen beigemischt. Der übrige Gebrauch des Kupfers ist bekannt.

Saüre erzeugt am Kupfer den sogenannten Grünspan, ein starkes Gift für Menschen und Thiere. Um die Erzeugung desselben zu verhindern, werden die Kupfergefäße verzinnt.

6) Das Eisen ist das nützlichste Metall. Gewöhnlich ist es grauweiß, auch stahlgrau uud schwärzlich, hat einen fasrigen Bruch, große Festigkeit, viel Dehnbarkeit und Geschmeidigkeit und läßt sich sowohl glühend, als auch kalt strecken und biegen. Es wiegt über 7½ mal schwerer, als das Wasser und man braucht zum Schmelzen des Gußeisens eine 37, und zum Schmelzen des Stabeisens eine 45 mal größere Hitze, als zum Schmelzen des Zinnes. Der Zentner Eisen kostet gewöhnlich 10 — 12 fl. Gediegenes Eisen führt der Meteorstein in sich; sonst findet man es selten rein, meistens vererzt; als zufälligen Bestandtheil trifft man das Eisen fast in allen Mineralien, in vielen Mineralwässern, selbst im Blute der Thiere und Menschen.

Die Eisenerze — welche nach Verschiedenheit ihrer Mischungen auch verschiedene Namen führen — werden in den sogenannten Hochöfen geschmolzen. Das Eisen wird dann durch eine Oeffnung herausgeleitet, und erhält den Namen Guß- oder Roheisen, woraus auch das Eisenblech geschlagen wird. Durch wiederholtes Schmelzen, Hämmern und Schmieden wird das Eisen geschmeidiger und in Stangen geformt, und als sogenanntes Stabeisen weiter verarbeitet.

Der Stahl ist veredeltes Eisen, und wird theils aus eigenen Eisenerzen geschmolzen und theils durch eine eigenthümliche Bereitung des Stabeisens gewonnen. Der englische Stahl ist vorzüglich; seine Bereitung aber wird geheim gehalten. Besser aber ist noch der Damaszener-Stahl (aus Asien), woraus vorzüglich gute Degenklingen, von ungemeiner Härte und unglaublicher Geschmeidigkeit verfertiget werden. Aus Ostindien kommt eine andere Stahlart, unter dem Namen Wutz, die so hart ist, daß die daraus verfertigten Messer in gewöhnlichen Stahl und in Glas einschneiden, ohne dabei zu leiden.

Der Magnet (Magneteisenstein), gewöhnlich von eisengrauer Farbe, gehört gleichfalls hieher. Er zieht das Eisen an sich und hält es fest und wird in mehreren europäischen Eisengruben, vorzüglich aber in Amerika getroffen. Aber auch das gewöhnliche Eisen erhält magnetische Kraft, wenn es mit Magnet bestrichen wird. Die Magnetnadeln werden aus feinem englischen Stahlbleche verfertiget.

Unter den übrigen Eisenarten ist noch des Rotheisensteines zu erwähnen. Er ist schwer, hat oft rothen Ocker zum Ueberzuge, sieht deßwegen auch roth aus, und heißt auch rother Glaskopf oder Blutstein, weil man glaubt, er stille das Blut. Der Röthel ein den Zimmer-

leuten beinahe unentbehrlicher Stein, ist bekannt, und wird in Thüringen, Schlesien und Salzburg gefunden.

Das Eisen ist sehr nützlich und wird glücklicherweise allenthalben gefunden, z. B. in Schweden und Norwegen, Rußland, Schlesien, Oestreich, Steyermark; auch in Bayern, z. B. um Eichstätt. Vorzügliche Eisenbergwerke befinden sich bei Amberg, Sulzbach und in der Umgegend.

7) Das Blei ist unter allen festen Metallen das weichste, sehr schwer (11 mal schwerer, als das Wasser), von eigenthümlich grauer Farbe, und wenig dehnbar; es laüft in der Luft an und schmilzt schon bei einem dreifachen Grade der Hitze, welche das Wasser siedend macht, und brennt bei fortgesetztem Erhitzen zu Kalk. Vorzügliches Blei kostet der Zentner 28 — 32 fl.

Das Bleierz kommt in mancherlei Mischungen vor. Meistens findet es sich als Bleiglanz in den Bergschachten. Der Bleiglanz besteht aus Schwefel und Blei, glänzt fast wie Silber, sieht aber doch bleigraü aus, und zerspringt beim Zerschlagen in kleine Würfel, und zerbröckelt sich auch leicht, wenn man ihn schneidet. Man findet ihn an gar vielen Orten. Außer diesem gibt es noch kohlensaures Blei, welches am Harz vorkommt, phosphorsaures Blei, welches sich in Sachsen und am Rhein findet, gelbes Bleierz, welches in Kärnthen, Bayern u. a. O. getroffen wird, und endlich rothes Bleierz, das mit den vorigen Bleiarten oft in Gesellschaft gefunden wird. Das Blei wird zu Kugeln, Rinnen, Röhren und zu vielen andern Sachen benützt. Auch werden daraus das Bleiweiß, die Silberglätte und der Bleizucker bereitet. Ferner ist Blei der Hauptbestandtheil der gegossenen Buchstaben, und endlich werden aus Blei auch verschiedene Heilmittel bereitet.

21.

Fortsetzung.

8) Das Zinn. Es ist dem Blei ähnlich, nur etwas härter, hat eine eigenthümliche weißgraue Farbe, ist sehr dehnbar, stark glänzend, und gibt, wenn es gebogen wird, ein besonderes Geraüsch von sich. Es wiegt über 7 mal schwerer, als das Wasser, braucht aber nicht dreimal so viel Hitze zum Schmelzen, als dieses zum Sieden. Der Zentner Zinn kann zwischen 70 und 80 fl. zu stehen kommen.

Das Zinn wird aus dem Zinnstein geschmolzen. Dieser ist schwer, ziemlich hart und in Saülen oder Pyramiden gewachsen. Er findet sich in Ostindien, Sachsen, Böhmen, auch am Fichtelgebirge. Cornwallis in England liefert ausgezeichnet gutes Zinn.

Weil das Zinn von den Kochsaüren nicht angegriffen wird, so gebraucht man es zum Verzinnen kupferner Kochgeschirre. Ferner werden allerhand Geschirre daraus gemacht. Mit Blei gibt es das sogenannte Schnellloth, mit Quecksilber die Spiegelbelegung, mit Schwefel das Musivgold, und mit Kupfer das Glockengut. Endlich wird daraus auch eine weiße Oelfarbe bereitet.

9) Der Zink. Dieser ist weiß, spröde, wenig dehnbar, schmilzt schwerer, als Blei, und wiegt 7 mal so schwer, als Wasser. Im offenen Feuer entzündet er sich bei fortgesetztem Erhitzen und brennt in blauer Flamme zu Kalk. Er findet sich in der Natur als Blende, die schön glänzt und gelb und braun aussieht, oder als Glamer, die dem Kalksteine gleicht, aber schwerer ist. Der Zink wird auch in Deutschland unter dem Flötzkalksteine getroffen; der Zentner kostet davon 22 — 26 fl. Derselbe wird hauptsächlich mit Kupfer zu Messing verarbeitet, ferner macht

man allerlei Geräthschaften daraus, und wo er häufig vorkommt, wird er auch zu Blech verarbeitet, womit man die Dächer deckt. Die Zinkblume — der Zinkkalk — wird auch als Arznei verwendet.

10) Der Wismuth hat eine silberweiße Farbe, die hin und wieder in's Röthliche fällt, ist federartig gestreift, hart, spröde und läßt sich pulvern. Er schmilzt sehr leicht, sogar bei gewöhnlicher Ofenhitze. Der Zentner gilt bei 80 — 90 fl. In Sachsen bei Schneeberg wird viel Wismuth gefunden. Man benützt ihn zu allerlei Metallkompositionen, zu den Buchdruckerschriften, unter das Schnellloth, so wie in der Medizin. Auch wird das Spanischweiß — eine Farbe — daraus bereitet.

11) Das Spiesglanzmetall, oder Antimon hat eine bleigraue, auch zinnweiße Farbe, ist ziemlich spröde, und zeigt beim Zerschlagen lauter glänzende Strahlen. Es wiegt nicht ganz 7 mal so schwer, als das Wasser, und ist schwerer zu schmelzen, als Zink; man verwerthet den Zentner zu ungefähr 48 — 50 fl. Von diesem Metalle gibt es mehrere Arten, von denen viele am Harz, in Böhmen, am Fichtelgebirge, Sachsen, Ungarn, Salzburg, Tyrol u. s. w. gefunden werden. Man benützt es gleichfalls zu Metallkompositionen, dann auch zu Farben für Porzellanmalerei und endlich wird daraus auch der Brechweinstein bereitet.

12) Der Arsenik, oder Hüttenrauch, ist stahlgrau, sehr spröde und gibt — als Hauptkennzeichen desselben — wenn man daran schlägt, oder wenn man ihn an das Feuer bringt, einen knoblauchartigen Geruch von sich. Man findet ihn in Elsaß, Sachsen, Böhmen, Norwegen ꝛc. Obgleich der Zentner in Sachsen (bei Schneeberg) nur bei 20 fl. kostet, so führt doch dieses Land jährlich um fast 150,000 fl. Arsenik nach England aus. Es wird vom

Arsenik, ob er gleich das giftigste Naturprodukt ist, vielseitiger Gebrauch gemacht. Man benützt ihn als Mittel gegen die Bohrwürmer des Meeres, indem man Schiffe und Pfahlwerke der künstlichen Meeresdämme mit einer in Arsenik versetzten Materie überzieht. Man gebraucht ihn zum Schmelzen des Platinametalls und auch anderer Metalle. Die Hutmacher beizen damit die Haare, die sie verarbeiten; die Kattundrucker verändern durch ihn die Schattirungen der Farben; in den Glashütten wird er gleichfalls gebraucht; eben so für ausgestopfte Thiere, um sie vor Insekten zu schützen. In Verbindung mit andern Stoffen gibt er auch mehrere sehr schöne, aber gefährliche Farben, als das Rauschgelb, Seelische, Mittisgrün. Endlich wird er auch in der Medizin angewendet.

In Verbindung mit Schwefel kommt der Arsenik als sogenanntes Auripigment oder Operment vor.

13) Der Kobalt. Das Kobaltmetall ist schwer zu schmelzen und besitzt wenig Dehnbarkeit. Der Kobalt kommt als Speiskobalt und als Erdkobalt vor.

Der Speiskobalt hat Schwefel und Arsenik bei sich, weßwegen er nach Knoblauch riecht, wenn man ihn stark reibt. Er sieht entweder zinnweiß oder grau aus, und ist sehr schwer und hart. Man gebraucht ihn zur Glockenspeise und zu anderen Metallkompositionen. Er findet sich vorzüglich in Sachsen, bei Schneeberg, aber auch am Harze, in Schlesien, Hessen und am Rheine.

Der Erdkobalt sieht, nach Verschiedenheit seiner übrigen Bestandtheile, blaülich, schwarz, braun, gelb und roth aus. Er hat mehr Saüre, als Schwefel, und wird gleichfalls in Sachsen und Thüringen gefunden; man macht daraus eine blaue Farbe, welche unter dem Namen Smalte, oder Blaüe bekannt ist, und zur Porzellanmalerei, zur Glasur blauer Geschirre, zur Verfertigung

blauer Papiere und zur Bereitung blauer Stärke benützt wird.

14) Das Mangan, oder Manganmetall findet sich vorzüglich im Braunsteine, auch in manchen andern Erzen. Ist es ganz rein, so hat es mit dem Gußeisen viele Aehnlichkeit. Aber es ist nicht leicht, dasselbe ganz rein zu erhalten, weil es sich gar leicht mit Saüren verbindet, und darum an der Luft, d. i. durch Einwirkung des Sauerstoffes leicht verkalkt.

Das Manganoxyd — mit Saüren verbundene Mangan — wird als Zusatz zu Glas und Email angewendet. Auch benutzt man es zur Verfertigung rothblauer und braunrother Gläser, so wie zum Schnellbleichen der Leinwand, des Wachses, des Papieres und anderer Stoffe. Das Sauerstoffgas, das dieses Metall in großer Menge enthält, wird gleichfalls daraus entwickelt.

15) Außer diesen Metallen sind in neuerer Zeit noch mehrere andere entdeckt worden, als: das Nickelerz (mit einer kupferrothen Farbe, und apfelgrünem Ocker,) Molybdänmetall, auch Wasserblei, welches bleigrau ist und leicht (wie Graphit) abfärbt; das Wolframsmetall; das Mänak- oder Titanmetall; das Uranmetall u. a.

Das gediegene Irid ist gleichfalls erst kürzlich aufgefunden worden. Es ist silberweiß und wird in Körnern im Uralgebirge gefunden. Es soll alle andern Metalle an Schwere und Härte übertreffen.

22.

E. Gemischte oder gemengte Mineralien.

Gemischte, oder gemengte Mineralien sind solche, welche aus verschiedenartigen einfachen Mineralkörpern zusammengesetzt sind, als große Gebirgsmassen vorkommen

und die Hauptmasse unsers Erdkörpers ausmachen. Die vorzüglichsten davon sind:

1) Der Granit. Er besteht hauptsächlich aus Quarz — einem harten graulichen Stein, wie Kieselsand, — ferner aus Feldspath — einem glattflächigen Stein, von weißlicher und röthlicher Farbe, — und aus Glimmer — flimmernden und glänzenden Blättchen. Der Granit ist ein Hauptbestandtheil der Urgebirge. Er gibt auch das dauerhafteste Baumaterial, ist aber seiner Härte wegen schwer zu bearbeiten. Er läßt sich schön poliren, und wird zu Denkmälern, Saülen ꝛc. auch zu Mühlsteinen benützt.

2) Der Syenit ist dem vorigen sehr ähnlich; er ist von körnigem Gefüge und enthält nicht mehr Quarz und Glimmer, sondern Feldspath und sogenannte Hornblende — schwärzlich grüne Stückchen, die weniger glänzen, als der Glimmer. Er wird gleichfalls in den Urgebirgen gefunden, aber nicht so haüfig wie der Granit. Er gibt ebenfalls ein sehr festes Baumaterial.

3) Der Gneus hat dieselben Bestandtheile, wie der Granit, nur daß der Glimmer darin vorherrscht und Schichten bildet, wodurch das ganze Gestein ein schieferiges Gefüge erhält. Er liegt zunächst auf dem Granit, wechselt lagerweise mit demselben ab, und wird besonders gerne zu Wasserbauten benützt.

4) Der Glimmerschiefer ist wieder dem vorigen sehr ähnlich, nur daß der Glimmer darin noch vorherrschender ist, und dem Gesteine hiedurch ein ausgezeichnet schieferiges Gefüge gibt. Er wechselt in Urgebirgen mit dem Gneus Lagerweise ab, und wird zu Dachplatten, zum Bekleiden der Wände, Belegen der Böden benützt.

5) Der Porphyr hat in seiner, aus verschiedenen Gesteinen und Erden bestehenden Hauptmasse einzelne Stücke

einfacher Mineralien, besonders Feldspath, Glimmer und Quarz eingeteigt. Die Grundfarbe ist meist dunkelroth mit hellgefärbten Punkten, welche von dem eingewachsenen Feldspath oder Quarz herkommen. Er bildet mit dem Basalt schichtungslose Massen, wodurch die übrigen Steinschichten in ihren Richtungen unterbrochen werden. Der Porphyr ist sehr hart und auch sehr schön, besonders wenn Feldspath und Hornblende die Hauptbestandtheile desselben sind. Er wurde deßhalb besonders von den Alten zu Saülen und anderen Kunstgegenständen verarbeitet. Er kommt in Europa, Asien und Afrika vor. Der morgenländische aber ist der schönste und härteste.

6) Der Basalt. Dieser ist ein fester, sehr harter, durch's Feuer veränderter Stein, der in ungeheuer großen Saülen vorkommt und kegelförmige Berge, wie die Heuschober, bildet. Er spaltet sich oft selbst in schwarze Saülen, welche oft um den aus ihm gebildeten Bergen herumliegen. Man trifft ihn in Flötzgebirgen in einigen Gegenden von Deutschland, England, Frankreich und er wird zu Mauern, Pfeilern, Brücken, Reibschalen, Mörsern ꝛc. verarbeitet. Basalt ist auch der Hauptbestandtheil der meisten Vulkane.

7) Die Lava ist eigentlich eine Steinmasse, die durch unterirdisches Feuer geschmolzen, dann ausgeworfen wird und sich nach und nach verhärtet. Die Lava hat nach den verschiedenen und verschiedenartigen Bestandtheilen derselben auch ein verschiedenartiges Aussehen. Aus den dichten Lavaarten werden allerlei Schmucksachen und Zierathen geschnitten; die löcherigen werden zu Mauern und Pflastersteinen benützt.

8) Die Nagelfluh oder das Conglomerat ist ein Gemenge abgerundeter oder eckiger Steine von verschiedenen Arten, die später durch sandiges oder kalkiges

Bindemittel fest zusammengekittet sind. Die Knochenbresche enthält auch Gebeine von Thieren.

9) Der Sandstein besteht aus kleinen Körnern von Quarz, Feuerstein, Feldspath, Glimmer und andern Mineralien, welche durch verhärtete Thon- oder Kalktheile miteinander, wie mit einer natürlichen Kitte, verbunden sind. Sandsteinbrüche sind in Bayern am Inn, um Tölz und Benediktbayern, im Walde u. a. O. — Der Sandstein ist ein sehr nützliches Mineral. Er wird als Baustein, zu Ofenplatten, zu Stiegen, Mühlsteinen, Schleif- und Wetzsteinen verarbeitet. Der Sandstein, welcher mehr kalkige Bindungsmittel enthält, eignet sich mehr zu Wasserbauten, und der, welcher mehr Quarz enthält, zu Feuerbauten.

10) Der Sand ist eine Masse von allerlei losen Quarz- und anderen Körnern. Man unterscheidet den Flugsand, der auf der Oberfläche sich findet und vom Winde hin- und hergetrieben wird, und den Treibsand, welcher in Flüssen ist und oft Goldkörner enthält. Der Boden der Wüsten enthält Flugsand; in Bayern findet man solchen in der Gegend zwischen Roth und Nürnberg. Der Sand wird zur Bereitung des Maurerpflasters benutzt; auch kann man damit einen thonigen Boden verbessern, so wie umgekehrt ein sandiger Grund mit Thon und Letten gemengt wird.

11) Der Mergel ist gleichfalls ein Gemenge von Quarz, Sand und Kalk, aber inniger verbunden, als der Sand, und weniger innig, als der Sandstein. Er hat eine graue, auch röthlichbraune Farbe und wird zur Verbesserung der Aecker benützt.

Der Thonmergel, worin die Thonerde vorherrschend ist, eignet sich besonders zur Verbesserung eines sandigen Bodens, weil er denselben dichter macht.

Der Sandmergel, in welchem Sand der Hauptbestandtheil ist, dienet zur Lockerung eines festen Bodens.

Der Kalkmergel wird mit großem Vortheile einem lettigen Boden beigemengt.

Ehe der Mergel aber zur Verbesserung der Gründe angewendet wird, wirft man ihn zu Haufen auf, und läßt ihn längere Zeit beisammen liegen.

12) Die Dammerde endlich, welche, wie oben bereits gesagt worden ist, die oberste Schichte der Erde bildet, besteht aus verwitterten Gesteinen aller Art und aus verwesten und verfaulten Thieren und Pflanzen. Sie wird durch Dünger verbessert, und durch Ackern und Eggen zum Bebauen vorbereitet.

II. Von den Gewächsen oder Pflanzen.

1.

Vorbegriffe.

1) Die Gewächse oder Pflanzen haben auch eine Art Leben, d. i. sie nehmen Nahrung zu sich, wachsen von Innen heraus, und pflanzen sich fort; aber sie empfinden nicht und können sich nicht willkührlich bewegen.

2) Es gibt eine unermeßliche Menge von Gewächsen; man hat bereits gegen 100,000 Arten derselben gezählt. Aber gerade so viele Gewächse sind nothwendig, um die vielen Millionen Geschöpfe zu speisen, die sich täglich an die große Tafel unsers lieben Allvaters hinsetzen, um sich von dem zu nähren, was der Erdboden hervorbringt.

3) An den Gewächsen ist besonders zu bewundern: a) der unermeßliche Nutzen, b) die Mannigfaltigkeit, Pracht und Schönheit, und c) die weise Einrichtung derselben. Man schaffe eine einzige Nahrungspflanze weg, und bald werden Elend und Noth ihren Platz einnehmen. Man betrachte ein Vergißmeinnicht gegen einen Schwamm, einen Grashalm gegen einen Baum, ein Arzneikraütlein gegen eine Tulpe; wie mannigfaltig und wie schön! Eben so fällt die weise Einrichtung eines Getreidehalmes, eines Baumes zc. klar in die Augen.

4) Die Gewächse haben ungefähr folgende Bestandtheile:

a) Wurzeln, wodurch sie an der Erde oder an andern Gegenständen befestiget sind, und durch welche sie

Säfte und Wasser einsaugen, aber auch eine Art Unrath abführen.

b) Einen Stamm, Strunk, Stiel oder Halm, welche gleichsam das Hauptgerippe der Pflanze sind. Dieser Stamm besteht bei den einen Pflanzen aus Holz, bei den andern aus einem mehr oder weniger harten oder weichen, und mehr oder weniger saftigen Fleische; und bei wieder anderen Gewächsen ist er hohl; wieder bei anderen Gewächsen sitzen die Blätter unmittelbar an der Wurzel.

c) Aeste, Zweige, Blätter; die letzteren verschönern die Pflanze sehr, dienen aber vorzüglich, um Luft, Wärme und Feuchtigkeit als Nahrung einzusaugen, aber auch, um Luftarten und Feuchtigkeiten von sich zu geben. Die Pflanzen athmen also durch ihre Oeffnungen. Diese Oeffnungen befinden sich aber nicht allein in den Blättern, sondern beinahe an allen übrigen Theilen der Pflanzen. Scheint die Sonne warm auf grünende Pflanzen, so geben sie Lebensluft von sich.

Damit aber die Nahrungssäfte in den Pflanzen zirkuliren können, sind sie im Innern, nach Art der Thiere,

d) mit Schlaüchen (Adern) oder Saftgefäßen versehen. Eine Art dieser Gefäße sind wie Bienenzellen, und sitzen immer eines an und über dem andern. Andere sind wie kleine, oben und unten verschlossene Schlaüche; und ob sie gleich verschlossen sind, dringt doch der Saft aus einem in den andern ein, ungefähr wie im Löschpapiere. Wieder andere Gefäße sind wie eine Uhrfeder gewunden, und man nennt diese Spiralgefäße. Wir unterscheiden daher in den Pflanzen dreierlei Gefäße: Bienenzellen,

Schlaüche und Spiralgefäße. Der Nahrungssaft dringt zuerst in die Zellengefäße und von da in die Schlauchgefäße. Diese Gefäße befinden sich bei den meisten Gewächsen, die bei uns wohnen, hinter der aüßern Rinde in dem sogenannten Bast.

An vielen, vielen Gewächsen schätzt man vorzüglich e) die Früchte, welche nach Verschiedenheit der Gewächse auch verschieden sind. Zu bemerken aber ist, daß oft ein Baum, der zu gut genährt, gar keine Frucht bringt.

Ehe aber die Früchte kommen, müssen am Gewächse f) die Blüthen erscheinen. An jeder Blüthe unterscheiden wir den grünen Blüthenkelch, den Fruchtkopf oder die Fruchtkapsel, die Blumenblätter, dann die Staubfäden oben mit ihren zitternden Schwämmchen und die Pistille. Linée hat die Gewächse nach der Anzahl, der Beschaffenheit und dem Sitze der Staubfäden und Pistille in 24 Klassen gebracht; man nennt dieß eben deßwegen das Linéesche System.

Wir befolgen aber hier eine andere Eintheilung.

2.

Eintheilung der Gewächse.

1) Die Gewächse werden gewöhnlich in zwei Hauptabtheilungen gebracht: a) in Pflanzen mit kenntlicher Blüthe und b) in Pflanzen mit unkenntlicher Blüthe. Die erste Abtheilung machen also jene Pflanzen aus, derer Blüthen sehr kenntlich sind und beim ersten Anblicke bemerkt werden können. Andere Gewächse blühen zwar auch, aber ihre Blüthe ist sehr undeutlich, oft unkennbar. Diese (wie z. B. die Farrenkraüter, Moose und Schwämme) machen die zweite Hauptabtheilung aus.

2) Die erste Familie läßt sich wieder in folgende Abtheilungen bringen:

a) In Baüme und Straücher, welche holzige Stämme haben;

b) in Kraüter und Pflanzen, die statt des holzigen Stammes mit einem mehr oder weniger saftigen Stiele, Strunk ꝛc. oder mit gar keinem Stiele versehen sind; und

c) in Gräser, welche sich durch ihren hohlen, mit Knotenabsätzen und schmalen Blättern versehenen Halm auszeichnen.

Uebrigens sind noch andere Eintheilungen der Pflanzen gebraüchlich.

Erste Klasse.

3.

Von den Baümen und Straüchern.

1) Die Baüme und Straücher sind unter allen Gewächsen die vollkommensten. Denn ihre Bestandtheile sind ganz ausgebildet und erreichen eine im Verhältnisse der Theile anderer Pflanzen vorzügliche Größe, Stärke und Ausdauer.

2) Die Baüme und Straücher haben folgende Bestandtheile: Wurzeln, Stamm, Aeste, Zweige, Blätter oder Nadeln, Knospen, Blüthen, Samen; das Ganze umgibt eine Rinde. — Baüme und Straücher unterscheiden sich dadurch von einander, daß diese mehrere und schwächere Stämme treiben, als jene.

3) Die Wurzeln eines Baumes sind um so kräftiger, und greifen um so weiter umher, je größer der Baum selbst ist. Der Stamm hat bei einem gewissen Grade von

Elastizität eine massive Stärke und Kraft, denn er trägt die ganze Last der Aeste und Zweige. Die Aeste, die von dem Stamme weit hinausreichen, sind bestimmt, die Zweige mit ihren Blättern und Blüthen zu tragen, für welche sie gleichsam selbst wieder Stämme sind.

4) Untersucht man den Stamm von Außen nach Innen, so bemerkt man:

a) die Rinde, welche den Baum vor Verletzungen schützt;
b) den Bast, die innere feine Rinde, welche gewöhnlich zur ganzen Rinde gerechnet wird;
c) den Splint (Saft), der im Sommer zum jungen Holze wird, und sich ringförmig an das eigentliche Holz anlegt und im Herbste hindurch verhärtet;
d) das Holz, den eigentlichen festen Körper des Baumes; das Holz ist zwar nichts Lebendiges mehr im Baume, trägt aber doch zur Entwickelung der übrigen Theile viel bei;
e) den Kern, welcher eigentlich bei vielen Baümen und Straüchern aus einem härteren Holze besteht, welches eben deßwegen Kernholz genannt wird; endlich
f) das Mark, welches im Kernholze eingeschlossen und bei manchen Baümen (z. B. beim Hollunder - und Himbeerstrauche) weich und schwammig ist.

5) Die Baüme und Straücher können hinsichtlich des Nutzens, den sie gewähren, eingetheilt werden:

a) In Wald- und Forstbaüme, welche ohne besondere Sorge und Pflege, d. i. wild wachsen und uns das Brenn- und das meiste Bau- oder Werkholz liefern.
b) In Obstbaüme, welche veredelt und gewöhnlich in Gärten gezogen werden. Sie liefern nicht nur Obst, sondern auch vorzügliches Werkholz.

c) In bloße Zier- oder Gartenbaüme und Straücher, die durch ihren schönen Wuchs gefallen, und darum zur Zierde auf öffentlichen Straßen, zu Alleen und in Gärten gepflanzt werden.

6) Die Wald- oder Forstbaüme tragen theils Laub, theils statt des Laubes Nadeln, weßwegen sie in Laub- und Nadelbaüme eingetheilt werden.

4.

Von den Wald- oder Forstbaümen.

A. Laubbaüme.

1. Die Eiche.

1) Dieser Baum verdient den Vorzug unter allen Laubbaümen, denn in ihm vereinigen sich Schönheit, Stärke und fast unvergängliche Dauer. Daher war dieser Baum von jeher allen Nationen ehrwürdig, ja heilig, besonders den alten Deutschen.

2) Es gibt mehrere Arten von Eichen, nämlich: Die gemeine Eiche, wovon man wieder eine Stein- oder Wintereiche und dann eine Edel-, Sommer- oder Stieleiche unterscheidet. Jene — die Wintereiche — treibt ihre Blüthen und Blätter später, als diese, und trägt ihre kleinen Früchte an kurzen Stielen traubenweise beisammen; ihre Blätter dagegen an langen Stielen. Die Edel- oder Stieleiche dagegen hat etwas breitere, aber entweder gar nicht- oder nur kurzgestielte Blätter, bringt ihre Früchte früher hervor und trägt sie einzeln an langen Stielen. Auch ist ihre Rinde etwas schwärzlicher, und das Holz etwas blasser. Die Stieleiche wird gewöhnlich größer, als die Steineiche, und man hat sie schon zuweilen zu 180 Fuß

Höhe, und 6—8 Fuß Dicke gefunden, und hievon über 30 Klafter Holz erhalten.

Der Nutzen der Eiche ist groß: Das Holz wird wegen seiner Dauerhaftigkeit und Härte zu verschiedenen Kunstwerken, z. B. zu Büsten, Mühlwellen, Binder = und Schreiner=Arbeiten verwendet. Die Rinde gibt die bekannte Gerberlohe. Die Früchte (Eicheln) sind eine vortreffliche Mastung für Schweine. Vielleicht wurden sie auch von den alten Deutschen als Kost benützt. Die Fruchtkelche dienen in der Färberei und geben eine schwarze Farbe. Die Knopern oder Galläpfel enthalten gleichfalls schwarzen Färbestoff, und werden zur Dinte gebraucht. Sie entstehen an den Blättern durch einen Insektenstich. In unsern Gegenden erhalten indessen die Galläpfel nicht die nöthige Reife, weßwegen sie lieber aus Kleinasien, aus der sogenannten Levante bezogen werden.

Die gemeine Eiche kann ein Alter von 500 bis 1000 Jahren erreichen und wächst gerne in unsern Gegenden; nur wird sie in den nördlicheren Ländern nicht mehr so groß, als z. B. in Deutschland.

Unter den ausländischen Eichen verdient die Korkeiche den Vorzug. Sie wächst in Südeuropa und kann so stark werden, wie unsere gemeine Eiche, und trägt eßbare Früchte. Man benützt aber von ihr besonders die Rinde. Diese ist schwammig, aufgerissen und dick und wird vom Baume alle 8 bis 10 Jahre vorsichtig abgeschält und unter dem Namen Kork oder Pantoffel=, auch Stopselholz verwendet.

Bald nach dem Abschälen der Korkeiche dringt aus dem Splinte oder Bast ein Saft hervor, woraus sich wieder eine neue Rinde derselben Art bildet.

5.

Fortsetzung.

2. Die Buche.

1) Die Buche ist ebenfalls ein sehr schöner und großartiger Baum, und sehr nützlich. Denn

a) Er liefert sehr gutes Werk= und das beste Brennholz. Die Buchkohlen sind die besten, und die Asche liefert die vortrefflichste Potasche.

b) Die Früchte oder sogenannten Bücheln oder Buchecken schmecken süß, wie Mandeln; doch sind sie, roh genossen, nicht gesund; sie werden aber, wie die Eicheln, zur Fütterung der Schweine benützt; auch preßt man ein Oel daraus, das Buchenöl, welches zum Brennen, auch zum Kochen dient.

2) Man kennt bei uns zweierlei Buchen:

a) Die Waldbuche, die nach Beschaffenheit der Holzfarbe auch Roth= oder Weißbuche genannt wird. Dieser Unterschied kommt lediglich von dem Stande der Buche; steht sie in einem Orte, wo sie nicht von der Sonne beschienen wird, so erhält sie weißes, steht sie aber in einem sonnigen Orte, so bekommt sie röthliches Holz. Diese Buche hat ihre kleinen dreieckigen Nüsse in einem stachlichten, kreuzweise gespaltenen Kelche oder Kapsel.

b) Die Hainbuche wird nie so kräftig und groß, wie die Waldbuche, und ist meistens knotig und gefurcht; das Blatt ist eirund zugespitzt, furchig und gekerbt. Die Frucht setzt sich in langen, abwärts hängenden Büscheln oder Dolden an. Das Holz ist besonders zähe und fest, und eignet sich vorzüglich gut zu Werkzeugen, die viel aushalten müssen, als zu Schrauben,

Pressen, Winden, Schlägel ꝛc. Die Hainbuche läßt sich leicht busch- oder strauchartig ziehen, und wird daher auch zu lebendigen Zaünen, Lauben, Spaliren ꝛc. benützt.

3. Die Birke.

1) Die Birke wird in allen Wäldern, jedoch je weiter nach Norden, desto kleiner getroffen; sie wächst mehr in die Höhe, als in die Dicke und hat eine schneeweiße Rinde. Der Nutzen dieses Baumes ist gleichfalls sehr groß:

a) Das Holz ist sehr zähe und wird daher von den Wagnern zu Wagenarbeiten, und von den Drechslern zu Kegeln, Dreschschlägeln und zu Tellern verarbeitet. Die jungen schlanken Birken werden da, wo sie zu dick an einander stehen, zum Theile ausgehauen und von den Faßbindern zu Reifen benützt. Die Reiser dienen zu Besen. Auch ist das Holz nach dem Buchenholze das beste Brennholz, und gibt sehr gute Kohlen. Die Wurzeln pflegt man zum Korbflechten zu benützen.

b) Die Blätter, mit Alaun in Wasser gekocht und nachhin mit Kreide gemischt, geben eine schöne gelbe Farbe, das sogenannte Schiedgelb.

c) Der Saft dieses Baumes, welcher besonders im Frühjahre ergiebig ist, besitzt Heilkraft, und er ist bisweilen gegen Steinkrankheit, Hautausschlag und als Abführungsmittel mit Erfolg gebraucht worden. Er schmeckt süßlich, besonders in den nördlichen Polargegenden, wo er deßwegen von den armen Einwohnern anstatt Zucker und Gewürz benützt wird; ja, es wird dortselbst sogar die junge Rinde zusammengerollt, und wie Nudeln gespeiset, wozu aber gewiß ein guter Magen gehört. — Bei uns pflegt man aus dem Birkensafte durch Einkochen einen Syrup, und durch

die Gährung mit Zucker und Honig eine Art Wein zu bereiten. Der Wein kann besonders dadurch erzielt werden, daß man das abgezapfte Birkenwasser kocht und abschaümt, und dann zu ungefähr 6 Maß 2 Pfund Zucker und 1 Maß Franzwein mischt.

6.

Fortsetzung.

4. Die Erle.

1) Die Erle erhält, wie die Birke, eine mittelmäßige Größe und nimmt mit dem schlechtesten Sumpfboden vorlieb, weßwegen man sie am haüfigsten an Wässern und feuchten Oertern trifft.

a) Das Holz ist röthlich und an sich leicht und spröde und hält in freier Witterung kaum 1 Jahr aus; aber im Wasser ist es beinahe unzerstörbar, weßwegen es als Faschinen und Pflöcke bei Wasserbauten benützt wird. Fast die ganze Stadt Venedig und der große Münster in Straßburg sind auf einem Erlenholz-Roste (Pfahlgrund) erbaut. Außerdem kann das Holz recht gut zu Absätzen an Schuhen oder sogenannten Stöckeln, zu Holzschuhen, dann zu verschiedenen Schnitzarbeiten, Spinnrädern, Haspeln ꝛc. verbraucht werden.

b) Die Wurzel dieses Baumes gibt, unter der Hand des Schreiners, einen schönen Maser, woraus man unter andern auch Tabakspfeifen-Köpfe schnitzt.

c) Die Rinde, welche sich im Frühjahre leicht abschälen läßt, wird zum Färben gebraucht; doch dienet hiezu nur die Rinde der Schwarzerle — denn es gibt auch eine Weißerle.

d) Die Samenkörner dieses Baumes sind ein beliebtes Futter für Zeisige, die daher auch Erlenfinke genannt werden.

e) Die Erle sollte man nicht haüfig an Fischteichen dulden, weil das Laub, das in den Teich fällt und dort verfault, den Fischen schädlich ist.

5. Die Esche.

1) Die Esche — gleichfalls ein schöner und dauerhafter Baum, der ein Alter von 300 Jahren erreichen kann — wächst gerne in unsern Auen und Leiten.

a) Das Holz ist dauerhaft, und wird besonders von Wagnern zu Feldgeräthschaften verarbeitet.

b) Der Same, welcher in haberähnlichen Körnern besteht, hat Heilkraft, und ist in der Apotheke unter dem Namen Vogelzunge bekannt.

c) Die Blätter geben für Ziegen und Schafe, auch für das Rindvieh ein angenehmes Futter ab.

d) Die Rinde wird zum Färben gebraucht; sie wird aber auch wegen ihres zusammenziehenden Geschmackes von einigen Aerzten statt der China empfohlen.

2) Ein ausländischer Baum dieser Art ist die Manna-Esche, die in Sizilien, Calabrien mit sehr großer Sorgfalt gezogen wird. Aus der Rinde dieses Baumes fließt dort ein eigenes Harz oder Pech, welches wie Manna schmeckt und als Purgirmittel gebraucht wird.

6. Der Ahorn.

1) Der Ahornbaum hat sehr große Blätter mit fünf ungleichen Einschnitten. Es gibt hievon mehrere Arten, von denen die vorzüglicheren folgende sind:

a) Der Feldahorn, auch Masholder genannt, der nicht hoch und ansehnlich wird, und gewöhnlich eine tief-

rissige Rinde und kleinere, in drei oder fünf stumpfe Lappen zertheilte Blätter hat.

b) Der weiße Ahorn; dieser wächst schon zum hohen Baume hinan, und hat größere Blätter, welche in fünf, nur wenig scharf zugespitzte und gezähnelte Lappen getheilt sind.

c) Der Spitz-Ahorn, so genannt, weil bei ihm die Blätterlappen und die Sägezähne spitziger sind; er wird, wie der vorige, ein stattlicher Baum.

2) Den Ahorn erkennt man besonders an seinen Flügelfrüchten, wovon immer zwei und zwei mit ihren Köpfchen an einander gewachsen sind. In jeder Frucht befindet sich ein breitgedrücktes Nüßchen.

3) Das Holz dieses Baumes gewährt einen sehr großen Nutzen. Es ist weiß und ungemein zähe, und hat die Eigenschaft, daß es nicht leicht springt und nicht von Würmern benagt wird. Man verarbeitet es daher zu musikalischen Instrumenten, zu Walzen, Zähnen, Rädern, Gewehrschäften, Tellern u. dgl.

7.

Fortsetzung.

7. Ulme oder Rüster.

Die Ulme oder Rüster ist ein stattlicher Baum, der ein Alter von 5—600 Jahren erreichen kann. Seine Rinde ist schwarz, und die Blätter haben viel Aehnlichkeit mit den Blättern der Haselnußstaude. Das Holz, welches nach dem Eichenholze das härteste und schwerste ist, wird von den Schreinern, Wagnern und Drechslern sehr gesucht. Wir haben in unsern Gegenden zwei Arten von Ulmen oder Rüstern: den Feldrüster und den Flatterrüster. Ersterer hat Blätter, die doppelt gesägt und nach dem

Stiele zu etwas ungleichseitig sind. Letzterer ist mit langgestielten Blüthen versehen und die Früchte sind am Rande zottig gewimpert. — Uebrigens hat der Same beider Arten das Eigene, daß er schon am Ende des Frühlings reif ist und ausfliegt; er ist klein, platt, dünn und in ausgebreiteten Haüten eingeschlossen und sieht den Wiesenpfenninglein ähnlich.

8. Die Linde

ist einer der schönsten inländischen Baüme, weßwegen sie auch haüfig zur Zierde gepflanzt wird. Sie kann ein Alter von 800 bis 1000 Jahren erreichen. Vorzüglich große Linden gibt es in und um Nürnberg, zu Neustadt am Kocher, zur Phantasie bei Baireuth. Bei uns gibt es zwei Arten von Lindenbaümen: 1) die Sommerlinde, mit großen Blättern, welche auch früher blühet, und 2) die Steinlinde, mit kleinen Blättern, welche später blühet. — Der Lindenbaum gewähret viel Nutzen.

Das Holz, weiß, weich, leicht und zähe, wird zu Drechsler- und Bildhauerarbeiten benützt (Statuen; Sattelbaüme). Die Kohlen sind wegen ihrer Leichtigkeit zum Schiepulver, und wegen ihrer Feinheit zum Zeichnen sehr brauchbar. Der Bast, welcher aufgeweicht wird, dient zu Matten oder sogenannten Bastdecken und als Bindfaden beim Veredeln der Baüme. Die Blüthen verbreiten Wohlgeruch und sind eine vorzügliche Nahrung für die Bienen.

8.

9. Die Pappel.

Die Pappel ist ihres schnellen und schlanken Wuchses wegen beliebt, und wächst gerne an feuchten Orten und Wassergräben. Die Pappeln zeichnen sich aus durch ihre Blüthchen und durch ihren Samen. Jene stehen in Kätzchen beisammen, und sind am Rande, wie Schüppchen,

geschlitzt. Dieser hat an seiner Spitze einen Wollschopf. Man pflegt diese flockige Wolle zu sammeln und zu Hüten und Strümpfen zu verarbeiten. Es gibt mehrere Arten von Pappeln, als:

a) Die weiße oder Silberpappel; diese unterscheidet sich von den übrigen durch ein größeres Blatt, welches oben mattgrün und unten silberweiß und wollig ist. Die Kohlen dieses Baumes sind beinahe so gut, als die von der Linde.

b) Die schwarze Pappel ist die gemeinste in unsern Gegenden. Von ihren harzigen Knospen nehmen die Bienen ihren Kitt zum Zellenbau.

c) Die italienische Pappel; diese unterscheidet sich von den gewöhnlichen Pappeln durch ihren besonders schlanken Wuchs, indem sich nämlich die Zweige ganz an den Stamm anzuschließen scheinen, und dadurch dem Baume ein pyramidenförmiges Aussehen geben. Das Holz dieser Pappel ist nicht so gut, als von unsern Pappeln.

d) Die Zitterpappel oder Espe hat rundlichte, stark gezähnte Blätter, welche auf langen schwachen Stielen sitzen, und daher leicht von dem mindesten Lüftchen bewegt werden, und gleichsam immerfort zittern.

10. Die Weide.

Die verschiedenen Arten der Weiden kommen darin überein, daß sie alle lange, schmale Blätter treiben, lange, dünne Schösser oder Gerten haben, daß sie, wie die Pappeln, einen feuchten Boden lieben, und deßwegen vorzüglich an Wässern gut fortkommen, und daß sie Blüthenkätzchen treiben, die meist wollig aussehen und aus lauter

schuppenartigen Blüthen zusammengesetzt sind, und endlich daß der Same mit Wolle umgeben ist.

Unter den vielen Arten der Weiden sind folgende die vorzüglicheren:

a) Die gemeine weiße Weide mit sägeartig gezähnten, lanzetförmigen, scharf zugespitzten Blättern, welche auf beiden Seiten etwas haarig sind und daher, besonders an der untern Seite weißlich aussehen. Man findet diese Weide, welche oft über 30 Fuß hoch werden kann, bei Städten und Dörfern, auf Wiesen und an Wässern.

b) Die Palmen- oder Sahlweide; diese hat dunkelgrüne Zweige und eirunde, runzlichte, auf ihren Unterflächen filzige Blätter, und wird 10—20 Fuß hoch.

c) Die Gold- oder Dotterweide; diese zeichnet sich durch ihre hochgelben oder orangefarbenen, biegsamen und zähen Zweige aus. Die Blätter derselben sind knorplicht gezähnt, eirund, spitzig und glatt, und die Stiele sind mit Tüpfelchen versehen.

d) Die fünffädige oder Lorbeerweide, hat 5—7 Staubfäden in den Blüthen und die Blätter geben beim Zerreiben einen lorbeerartigen Geruch von sich; die Zweige sind meist roth.

e) Die Bruchweide, welche daran erkannt wird, daß die Zweige ganz leicht, sogar bei einem Drucke des Fingers, an ihren Gelenken abbrechen.

f) Die babylonische Weide; sie ist aus dem Morgenlande zu uns gekommen, und wird besonders an ihren lang herabhängenden Zweigen erkannt.

Die Weiden sind von großem Nutzen:

1) Sie liefern viel Holz, weil sie leicht (sogar durch Ableger) fortzupflanzen sind, und öfter zugeschnitten werden

können. Besonders wird das Holz der gemeinen weißen Weide, welches weiß und fest ist, zu Fässern verarbeitet.

2) Da die Weiden besonders an Flüssen und Strömen gerne wachsen, so halten sie mit ihren Wurzeln, die sich in der Erde verflechten, die Ufer fest, und sie sind sohin natürliche Dämme.

3) Die Weiden eignen sich besonders zu Faschinen bei Wasserbauten, weil die Weidegerten, in die Erde gelegt, aus allen Augen Aeste und Zweige treiben.

4) Die schlanken, zähen Gerten werden, besonders von der gemeinen Weide, zu Faßreifen, zum Besenbinden, zum Aufbinden der Baüme, zu Reusen für den Fischfang u. dgl. benützt. Auch werden die Zweige von der Palmenweide, wohl auch von der Goldweide, zum Korbflechten verwendet.

5) Da die Palmen- oder Sahlweide schon im April blühet, so gibt sie den Bienen ein sehr wohlthätiges Frühlingsfutter.

9.

11. Der Vogelbeerbaum,

auch Ebschbeerbaum genannt, ist ein schöner Baum, der zwar hie und da in Auen wild wächst, aber auch gerne in Alleen und Gärten gepflanzt wird. Die Blüthen erscheinen in Dolden, und es bilden sich daraus Trauben von Beeren, welche anfänglich grün sind und gegen den Herbst hin scharlachroth werden. Diese Beeren sind ein beliebtes Futter für Vögel, besonders für die verschiedenen Arten der Drosseln, weßwegen sie beim Vogelfange als Lockspeise benützt werden. Den armen Lappländern aber sind sie ein Leckerbissen, eine wahre Erquickung. Auch kann man starken Branntwein daraus brennen.

Eine Art des Vogelbeerbaumes ist der Speierlingsbaum, welcher hie und da in Franken und Böhmen ange-

troffen wird; er hat gefiederte Blätter, die unten wollig sind. Von ihm kommen die sogenannten Adels- oder Atlasbeeren, die im Herbste in Büschel zusammengebunden, auf den Markt gebracht, und von vielen Leuten gerne gegessen werden.

12. Der Spindelbaum.

Dieser Baum wächst gewöhnlich — in Hecken und Gebüschen — als Strauch; sein Stamm kann jedoch die Dicke eines Mannsarmes erreichen. Die Rinde ist an alten Stämmen grau, an jungen aber grün, und mit 4 röthlichen Linien versehen, welche den zarten Trieben ein vierseitiges Aussehen geben. Das Holz ist fest, fein und blaßgelb, und wird zu allerlei feinen Drechslerarbeiten (Nadelbüchsen, Spindeln, Messerheften rc.) verwendet; daher kommt eben die Benennung Spindelbaum, Spindelholz. — Die schönen, rothen Samenkapseln, welche tief im Herbste hinein hängen bleiben, haben Aehnlichkeit mit der Form von Priester-Baretten. In jedem der vier Fächer, woraus die Saamenkapsel besteht, findet sich ein gelber Kern, welcher, gedörrt und pulverisirt, zur Vertreibung des Ungeziefers bei Menschen und Thieren gebraucht wird. Ueberhaupt sind Blätter, Blüthen und Früchte verschiedenen Thieren schädlich, so wie der Genuß derselben auch Menschen Erbrechen und Purgiren erregt.

13. Die schwarze Traubenkirsche

ist ein strauchartiges Gewächs. Die Blüthe erscheint im Mai und zwar in weißen Büscheln am Ende der Zweige, und riecht scharf, aber nicht sehr angenehm. Die Früchte sind schwarze Beeren, welche traubenartig an den Enden der Zweige sitzen und in einigen Gegenden Hundsbeere genannt werden. In einigen Gegenden ziert man mit die-

sen Beeren am Allerseelentage die Gräber; auch sind sie eine Nahrung für die Vögel; man hat auch versucht, Tinte und eine schwarze Farbe daraus zu bereiten. Das Holz ist weiß und hart und unter dem Namen Luzierholz bekannt; es wird von den Schreinern und Drechslern verarbeitet. Die jungen, schlanken Triebe werden zu Ladstöcken und zu Regenschirm-Gestellen benützt.

10.

14. Der Kornelkirschbaum.

Der Kornelkirschbaum — auch Dürle oder Dürlitzenbaum genannt — wird gewöhnlich als Strauch in unsern Gärten gefunden; als Baum wird er selten sehr hoch und wächst langsam. Die Blüthen erscheinen schon im März und April, wenn noch gar kein anderer Baum blüht, in grünlichgelben Büscheln und geben dem Strauche ein gelbliches Aussehen; sie werden von den Bienen stark besucht. Die Früchte sind walzenförmig längliche, schöne rothe Kirschen, und werden zur Zeit der völligen Reife etwas dunkelroth; sie schmecken weinsaüerlich und werden theils roh gegessen, theils in Zucker eingemacht. Das Holz, welches außerordentlich fest und hart und von Farbe weiß und weißgelb ist, wird zu mancherlei Maschinen und zu manchen kleinen Theilen, die in das Räderwerk der Mühlen gehören, verwendet.

15. Der Hartriegel.

Dieser wird von einigen Nakurkundigen zum Kornelkirschbaume gerechnet, und wilder Dürlitzenbaum oder Hartriegel genannt. Er hat auch viel Aehnlichkeit mit dem Kornelkirschbaum, aber doch auch seine Unterscheidungsmerkmale. Die Rinde ist am Stamme braun, an den Zweigen grün und weiß; im Alter, ja im Herbste bekommt der

Baum aber ein bluthrothes Aussehen. Die Blüthen sind weiß und stehen fast in einem solchen Schirme beisammen, wie bei dem Theehollunder; sie sind aber viel größer, als bei diesem, und laufen in vier gerade auseinander stehende Blättlein aus. Die Beeren, welche auch hie und da, aber fälschlich, Hundsbeere genannt werden, sind dunkelroth, zuweilen schwärzlich, und haben ein abscheulich schmeckendes graues Fleisch; doch macht man in manchen Gegenden ein Brennöl daraus. Das Holz hat die Eigenschaft, wie beim Kornelkirschbaume, und wird zu denselben Zwecken benützt. Die geraden Schosse geben auch vortreffliche Ladstöcke, Pfeifenröhre und Stäbe zu Käfigen.

In unsern Gartenanlagen findet man hie und da auch den weißen Kornelbaum, der aus Amerika und Asien zu uns gekommen ist. Er unterscheidet sich durch seine zurückgebogenen Aeste (denn obiger Baum hat gerade Aeste), die im Winter schön roth aussehen und durch die weiße Farbe seiner kleinen Kirschen. Die Wurzelsprossen liegen auf der Erde auf, und haben nicht bloß die Farbe, sondern auch den Geruch der Rosen.

11.

16. Der Weißdorn.

Dieser erhält selten die Größe eines mittelmäßigen Baumes, sondern bleibt gewöhnlich ein Strauchgewächs, das gerne — besonders wegen der Dornen, womit er besetzt ist — zu Hecken, lebendigen Zaünen oder Hagen &c. benützt wird, daher er auch Hagedorn genannt wird. Die Blüthen kommen im Mai zum Vorscheine, sind recht schön weiß, riechen sehr angenehm und geben dem Strauche ein sehr schönes Ansehen. Die Früchte sind länglich runde, rothe Beeren, die zwei bis drei harte Kerne enthalten und im Oktober reif werden. Das Holz, ungemein hart, weißlich

und mit braünlichen Adern durchzogen, wird von stärkeren Stämmen von Drechslern verarbeitet, und die geraderen Triebe werden wegen ihrer Knoten als Spatzierstöcke benützt.

17. Der Kreuzdorn

hat seinen Namen daher, weil seine Zweige kreuzartig aus einander stehen und sich in einem geraden spitzigen Dorne endigen. Er wächst als ein baumartiger Strauch. Die Früchte sind runde, schwarze Beeren von der Größe einer Erbse, welche im September und Oktober reif werden und den Vögeln zur Nahrung dienen. Aus den unreifen Beeren kann man eine dauerhafte gelbe und aus den reifen kann man eine dunkle grüne Farbe, das sogenannte Saftgrün, bereiten. Auch bereitet man daraus eine Latwerge, die vorzüglich windsüchtigen Leuten gute Dienste thun soll. Auch die Rinde kann eine gelbe und braunrothe Farbe geben. Das Holz ist gelblich, fein, zähe und in der Wurzel maserig.

18. Der Wasserholder,

ein Strauch, der gerne in feuchten Orten wächst. Die Blätter haben Aehnlichkeit mit denen des Feldahorns; sie sind stark gekerbt. Die Blüthen kommen im Juni straußweise zwischen den Winkeln der Blätter hervor, und riechen sehr angenehm. Hierauf folgen länglich runde Beeren, welche im Oktober reif werden, viel Saft enthalten und eine sehr beliebte Nahrung der Vögel sind.

Eine Abart hievon ist der gefüllte Schneeballenbaum, von seinen schneeballenförmigen Blüthen so genannt.

19. Die Waldrebe,

auch Linèe oder alter Mannsbart genannt, schlingt sich mit ihren langen, schlanken Stengeln gleichsam reben-

artig in unsere Hecken hinein, so wie an Baümen hinauf. Die gelblich weiße, süßlich riechende Blume hat bloß vier weißliche Kelchblätter, keine Blumenkrone. Die silberweißen, haarigen Federbüsche, die an den Samen sitzen, und auch im Winter durch bleiben, geben dem Gewächse ein ausgezeichnetes Ansehen, und machen es, selbst noch im Winter, zur Zierde unserer Hecken.

20. Der Epheu

ist ein Rankengewächs, welches mit seinen langen, holzigen und sehr biegsamen Zweigen Baüme und Mauern überzieht. Es befinden sich nämlich an seinen Zweigen wurzelartige Fasern, mittels welchen sie in die Risse der Baumrinde und in die Klüfte der Mauern eindringen und sich festhalten. Der Epheu gehört eben deßwegen zu den Schmarotzerpflanzen. Die Blüthen sind grünlich, haben einen kleinen, fünfzähnigen Kelch, fünf längliche, dicke Blumenblättlein, pfriemenförmige Staubfäden und einen sehr kurzen Griffel. Sie erscheinen gewöhnlich erst im Herbste, und im darauf folgenden Frühlinge reifen die Beeren (in Schweden erst im zweiten Jahre). Die Beeren sind schwärzlich und saüerlich und die erste Frucht des Jahres, und werden von den Vögeln mit Begierde gegessen. Die Blätter sind in mehrere unregelmäßige Lappen zertheilt, aderig und immer grün. Daher wird auch diese Pflanze haüfig Winter- oder Immergrün genannt, ob sie gleich das eigentliche Winter- oder Sinngrün nicht ist.— Das eigentliche Winter- oder Sinngrün unterscheidet sich von dem Epheu dadurch, daß es sich auf dem Boden ausbreitet, ein länglichtes, ungezacktes Blatt hat, und kelchförmige, himmelblaue Blüthen treibt, die schon anfangs Mai erscheinen.

21. Der

12.

21. Der Kellerhals

oder Seidelbast ist ein Straüchlein, das schon im Mai blüht. Die Blüthe ist schön roth, trichterförmig und wohlriechend; aber ihr Geruch betaübt und ist so scharf, daß er an der Nase, wenn die Blume zu lange und zu nahe daran gehalten wird, Geschwüre erzeugt. Die Blätter sind schmal und länglich zugespitzt, fast wie Weidenblätter. Die Beeren sind rund, von der Größe einer Erbse, anfänglich grün und werden im August glänzend roth. Sie sind giftig; man sagt, mit 6 Beeren könnte man einen Wolf tödten. Doch werden sie von dem Rothkelchen gerne gefressen. Aus dem Safte der Beeren bereitet man auch eine rothe Malerfarbe. Die Rinde zieht auf der Haut starke Blasen.

22. Die Heckenkirsche

ist ein Strauch, der gerade, aufwärts stehende Schößer treibt und eine Höhe von 8 Fuß erhalten kann. Die Rinde ist grau oder röthlich, die Blätter sind eirund, etwas zugespitzt, auf beiden Seiten wollig, unten grün, oben weißlich. Die Blüthen kommen im Mai in weißen Büscheln hervor. Die Beeren sind roth, werden im August reif und dienen den Vögeln zur Nahrung. Das Holz eignet sich besonders zu Ladstöcken.

23. Die Heide

ist ein niederes, holzartiges Staudengewächs, das in Wäldern oder Heiden ungemein wuchert und ganze Strecken überdeckt. Die Blätter sind klein und den Nadeln ähnlich.

Es gibt zwei Arten hievon, welche sich hauptsächlich in der Blüthe von einander unterscheiden. Die eine blüht schon zu Ende Februar oder Anfangs März schön fleisch-

roth und heißt daher die Frühlingsheide; die andere dagegen, welche auch haüfiger anzutreffen ist, blüht im Herbste blauroth oder lilafarbig und heißt die Herbstheide. Die Heide wird zwar von Bienen gerne besucht und die schönen Blüthen sind eine hübsche Augenweide; aber sie schadet auch in den Waldungen, weil sie den Anflug des jungen Gehölzes hindert.

B. Nadelbaüme.

13.

Von den Nadelbaümen überhaupt.

Die Nadelbaüme haben ihren Namen daher, weil sie lange, schmale und gespitzte Blätter tragen, die Nadeln heißen. Da diese im Winter eine dunkelgrüne, fast schwärzliche Farbe erhalten, so verursachen sie eine zweite Benennung, nämlich „Schwarzholz." Die Nadeln (auch Tangeln genannt) fallen nicht laubartig ab, — ausgenommen die vom Lerchenbaume — sondern es verlieren sich gegen den Winter hin immer nur die untersten alten. Man bemerkt aber das nicht, weil der einzelne Verlust immer mit jungen Blättern ersetzt wird, die das immergrüne Aussehen der Baüme erhalten.

Die Nadeln stehen bei den Tannen und Fichten einzeln in eigenen Scheiden; bei der gemeinen Kiefer (Föhre), beim Krummholzbaume und Piniolenkiefer zu zwei, bei der Weihrauchkiefer, der rauhen nordamerikanischen Kiefer und der Sumpfkiefer zu drei, und bei der Zürbelnußkiefer und der Weihmuthskiefer zu fünf in einer Scheide. Der Lerchenbaum und die Ceder hingegen tragen ihre Nadeln je bündelweise in einer Scheide beisammen.

Nach diesem verschiedenen Stande und der abweichenden Beschaffenheit der Nadeln pflegen die Gelehrten die Nadelbaüme in vier Klassen zu bringen.

Die Nadelhölzer unterscheiden sich von den Laubhölzern auch noch dadurch, daß sie einen harzigen Saft ausschwitzen, und, wenn sie abgesäget sind, am Stamme nicht mehr, wie diese, neue Sprößlinge treiben. Es geben zwar auch einige Laubbaüme (z. B. die Pflaumen- und Kirschbaüme) einen harzigen Saft, Gummi genannt, von sich. Dieser löset sich aber im Wasser auf und ist nicht entzündbar, da hingegen das Harz entzündbar ist, und sich nur im Weingeiste und Oele auflöset.

Auch hinsichtlich des Wachsthumes unterscheiden sich die Nadelhölzer von den Laubhölzern; denn erstere hören, wenn sie im Frühjahre aus den Augen mäßige Sprößlinge getrieben haben, für dieses Jahr zu wachsen auf.

Die männlichen Blüthen bestehen bei den Nadelhölzern aus traubenförmigen Büscheln und die Zapfen sind aus Schuppen zusammengesetzt und enthalten in sich geflügelte Samenkörnchen. Beide haben einen Stamm.

Der Raupenfraß ist für die Nadelhölzer sehr gefährlich, denn wenn sie ganz entlaubt sind, treiben sie nicht mehr. Die wichtigeren Nadelbaüme sind:

1. Die Tanne

(Weißtanne, auch Silbertanne genannt) ist unter den deutschen Nadelhölzern der größte und ansehnlichste Baum, und zeichnet sich durch ihren hohen, ansehnlichen und schlanken Wuchs aus. Sie hat etwas breite, stumpfe, auf der obern Seite hell- und glänzend grüne, kammartig stehende Nadeln, eine silbergraue, glatte und brüchige Rinde, rothe Blüthen und gerade in die Höhe stehende Zapfen. Auf der Rinde setzen sich im Frühlinge und Herbste Blasen an,

welche einen harzigen Saft von sich geben, der (besonders in der Schweiz) gesammelt, gereiniget und zum gemeinen Terpentin gekocht wird. Die Zapfen haben zur Blüthezeit zurückgebogene, gespitzte Schuppen; sie erscheinen im Mai röthlich und wachsen sich stumpf und länglich aus; auch diese geben einen gemeinen Terpentin. Das Holz ist weißer, feiner, biegsamer und leichter und hat geradere Jahreslagen, als das der Fichte. Es wird daher zu Geigen, Resonanzböden und anderen musikalischen Instrumenten, auch zu Schachteln und Siebrändern gebraucht. Seines ausnehmend geraden und hohen Wuchses wegen dienet das Holz auch vorzüglich zu Masten, Dachschindeln und Faßbinderarbeiten. Auch wird es als Bau- und Brennholz benützt. — Die Tanne leidet weniger von den Stürmen, als die Fichte, weil sie tiefergehende Wurzeln hat. Sie wird durch Samen fortgepflanzt und wächst gerne auf Anhöhen in einem trocknen, doch nicht zu schlechten Boden. Zwischen achtzig und hundertfünfzig Jahren ist sie in ihrer beßten Stärke und kann 3—400 Jahre alt werden.

Eine andere Art ist die Balsamtanne, welche weniger hoch wächst, viel kürzere und stumpfere Zapfen trägt, und einen weit schöneren und besseren Terpentin gibt, als die vorige. Sie ist in Nordamerika zu Hause, kommt aber auch in unserer Gegend fort.

Eine dritte Art ist die Schierlingstanne — auch Hemlostanne genannt. Sie stammt gleichfalls aus Amerika ab, und ist besonders dadurch kenntlich, daß ihre jährigen Zweige nach der Erde herabhängen und sich erst im zweiten Frühjahre zu ihrer gewöhnlichen Stellung emporheben. Ihre Nadeln sind breit gedrückt, schmal, etwas stumpf und unten mit weißen Streifen versilbert. Man pflanzt sie hierlands zur Zierde in Gärten. Auch gebraucht man in Canada die jungen Sprossen zum Bierbrauen.

14.

2. Die Fichte

(auch Rothtanne und Pechtanne genannt) macht sich dadurch kennbar, daß sie fast vierkantige, zugespitzte, schmale und zweitheilig stehende Nadeln und herabhängende, ziemlich walzenförmige Zapfen hat. Sie wächst gerne auf kiesigtem, gebirgigen Grunde und wurzelt mehr in die Weite, als in die Tiefe. Die Rinde ist rissig und zähe und an den jungen Stämmen roth und glatt, an den älteren aber weißlich; sie wird zum Gahrmachen der Haüte gebraucht. Das Holz ist weißröthlich und leicht, und bekommt in einem fetten Boden große Jahrringe und Neigung zum Faulen. Es wird wie das Tannenholz benützt; nur eignet es sich nicht zu Schachteln, da es weniger beugsam ist. Der Fichtenschweiß ist nicht terpentinartig, sondern zähe und dick, und wird von den Ameisen fleißig gesammelt. Er ist, weil er einen dem wahren Weihrauche ähnlichen Geruch hat, unter dem Namen „wilder Weihrauch" bekannt. In Gegenden, wo das Holz nicht geschont werden darf, ritzt man die Fichtenrinde alle drei Jahre mit Messern auf, um desto mehr Harz zur Bereitung des Peches zu bekommen; es verderben aber dadurch leicht die Baüme und tragen auch keinen fruchtbaren Samen mehr. Der Splint ist markig und wird in Schweden bei theuren Jahren zur Speise benützt. Die jungen Zweige sollen durch ihre balsamische und erquickende Ausdünstung besonders engbrüstigen, schwindsüchtigen Personen sehr wohl bekommen; sie geben auch ein Oel.

Die Blüthen dieses Baumes zeigen sich im Frühlinge in rothen, wunderschönen Knöpfchen, welche zur Zeit ihrer Reife vielen mehlichten Staub versenden und die jungen, scharlachrothen Zäpfchen befruchten. Zur Zeit der

Reife fällt der geflügelte Same aus, und wird vom Winde weit umher versendet. — Der Borkenkäfer oder die Fichtenraupe ist der gefährlichste Feind dieses Baumes, so daß oft ganze Waldschläge, von dem Stiche dieses Insektes getödtet, ausdorren.

Anmerk. Dieses Insekt ist ein kleiner dunkelbrauner Käfer, der in den warmen Frühlingstagen die Rinde der Fichten und Tannen bis auf den Splint durchsticht und seine Eier hineinlegt. Die daraus hervorgehenden Würmer setzen sich nun zwischen dem Holze und der Rinde an, verzehren daselbst den Saft des Baumes, fressen die feinen Saftleiter ab und ziehen unter der Rinde ordentliche Gänge, die sie mit geschrotetem Gemühle füllen. Man hat nach genauer Untersuchung an einem Baume schon über 80,000 solche Larven gezählt. Dagegen aber nähren sich viele kleine Waldvögel, besonders Spechte und Meisen ausschließend von Waldinsekten.

Die nordamerikanische weiße Fichte wird wegen ihres hohen und schnellen Wuchses auch in unserer Gegend gepflanzt. Das weiße, zarte Harz, welches durch die starke Sonnenhitze aus ihren Zapfen hervorgelockt wird, hat einen angenehmen balsamischen Geruch. Die schwarze Fichte (gleichfalls ein nordamerikanischer Baum), von ihrer schwärzlichen Stammrinde so genannt, hat einen geringern Werth.

3. Die Ferche,

auch Föhre oder Kiefer genannt, macht sich besonders dadurch kenntlich, daß sie Nadeln trägt, die noch einmal so lang sind, als die der Tanne und der Fichte, und immer zwei und zwei in einer Scheide stehen. Dagegen hat sie kleinere und kürzere Zapfen, als die ebengenannten. Man bemerkt an der Kiefer fast immer dreierlei Zapfensorten. Die erste sind die grünen Zäpfchen, welche über sich einen

Quirl haben und sich aus dem länglicht runden röthlichen Ballen, d. i. aus der weiblichen Blüthe bilden, sobald diese sich nach geschehener Befruchtung von ihrer aufrechten Stellung zurücksenket. Die zweite Sorte bilden jene Zapfen, welche in das zweite Jahr gehen, über sich zwei Quirl, dann eine braünliche Farbe haben und reif werden; und die dritte Sorte, nachdem sie im nächstfolgenden Frühjahre, also ein und ein halbes Jahr nach ihrer Befruchtung, ihre Schuppen geöffnet, ihren Samen verstreuet und drei Quirl erhalten haben. Der Blumenstaub befindet sich in männlichen Kätzchen, welche im Mai an den Spitzen der Zweige erscheinen.

Die Kiefer wächst fast in ganz Europa, vorzüglich aber auf sandigem Boden und auf Anhöhen. Ihr Holz ist schwerer, als das Fichtenholz, und, außer dem Lerchenholze, das zäheste und harzigste. Es verträgt zwar nicht wohl abwechselnde Witterung von Nässe und Trockenheit, aber es hält sich dagegen im Wasser desto besser, und wird daher gerne zu Wasserröhren oder Teichen benützt. Auch dient es zu Masten, Spänen, Brettern, Läden u. dgl. Aus dem harzigen Kernholze oder sogenanntem Kiene wird der Kienruß gebrannt. Die jungen Sprossen, welche äußerlich braunroth, innerlich aber grün sind, haben einen bittern balsamischen Geschmack, einen angenehmen Geruch und viel Harz. Eine Abkochung davon soll ein sehr gutes Blutreinigungsmittel seyn. Das weiße Innere der Rinde (der Bast) wird von den dürftigen Lappländern zu Brod gebacken.

Eine Abart ist die schottische Kiefer, die sich durch ihren schnellern Wuchs zur Anpflanzung empfiehlt; sie hat kürzere Nadeln und schmälere, gespitzte Zapfen. Zu dieser Abart werden auch noch der Krummholzbaum und die Piniolenkiefer gezählt.

Der Krummholzbaum drückt mit seinem Stamme und seinen Zweigen nach der Erde; letztere richten sich aber, wenn sie in einander geschlungen und auf der Erde zwanzig bis dreißig Fuß dahingekrochen sind, wieder in die Höhe. Bei uns treibt er aber auch gerade Schösser. Eigentlich wächst er auf den karpathischen Gebirgen, in Ungarn, Tyrol, im Schwarzwalde und in der Schweiz. Er macht sich außerdem noch durch seine Nadeln kennbar, die länger und stärker sind, als die der gemeinen Kiefer.— Aus seinen Zweigen bereitet man in Ungarn ein Oel, das eine gelbgrüne Farbe, einen angenehmen Geruch und einen scharfen öligen Geschmack hat, und von den Herumträgern gegen Fieber und andere Krankheiten als ein urin- und schweißtreibendes Mittel unter dem Namen „Krummholzöl" verkauft wird. Es ist aber sehr hitzig und kann daher schlimme Zufälle anrichten, und läßt sich deßwegen besser äußerlich bei Verletzungen der Sehnen und Nerven gebrauchen. Der Balsam, der aus seinen Zweigen schwitzt, soll ähnliche Wirkung haben.

Die Piniolkiefer wird besonders in Südeuropa und in einigen Gegenden von Oestreich absichtlich, ihrer Früchte wegen, gepflanzt. Die Früchte sind weiße, länglich platte, ungeflügelte Samenkerne, die zu zwei und zwei in einem Zapfen sitzen; sie haben einen den Mandeln ähnlichen Geschmack und werden gegessen.

Die Weihrauchkiefer mit ihrem vorzüglich feinriechenden Harze und die Sumpfkiefer mit ihren einen Fuß langen Nadeln und halb so langen Zapfen können wegen ihrer Zartheit nicht in unserer Gegend gepflanzt werden. Sie haben Nordamerika zum Vaterlande. Hingegen wird die rauhe nordamerikanische Kiefer ihres schönen Wuchses wegen in unsern Gärten gepflanzt.

4. Die Zürbelnuß-Kiefer

(in einigen Orten auch die russische Ceder genannt) hat in einer Scheide fünf Nadeln und eirunde, in die Höhe gerichtete stumpfe Zapfen, mit ovalen, hohlen und angedrückten Schuppen und einen keilförmigen, ungeflügelten Samen, der, wie Piniolen, theils gegessen, theils zu Oel benützt wird. Das Holz ist weiß und von angenehmem Geruche. In den daraus verfertigten Schränken sollen sich keine Motten aufhalten. Aus dem Harze desselben, welches aus den jungen Zweigen entweder von selbst traüfelt oder durch das Kochen gewonnen wird, macht man in Ungarn den sogenannten karpathischen Balsam. Er ist weiß, ziemlich fließend, und hat einen dem Wachholderöle ähnlichen Geruch und Geschmack, und ist nur aüßerlich mit einiger Sicherheit zu verwenden. Die Zürbelnußkiefer wächst in Sibirien, auch auf den Gebirgen in Ungarn, Tyrol, Schweiz ꝛc. Wird sie auf festen, freien, dem Winde ausgesetzten Plätzen gesetzt, so wächst sie auch bei uns.

Die Weimuthskiefer hat Nadeln, die am Rande fein gekerbt, und Zapfen, die herabhängen und sechs Zoll lang sind. Sie verdient rücksichtlich ihrer Schönheit, ihres geraden und schnellen Wuchses und ihrer Nutzbarkeit sehr, in unserer Gegend gepflanzt zu werden. Ihr Stamm — mit einer glatten, braünlich grünen Rinde überzogen — wird oft über hundert Fuß hoch. Sie ist aus Nordamerika zu uns gekommen und hält die strengste Kälte aus. Auf feuchtem Boden wächst sie lieber. Das Holz, von Farbe weißlich, ist zwar weich, aber doch zu Bau- und Werkholz brauchbar. Ihr feines Harz gibt sie in Menge von sich.

15.

5. Der Lerchenbaum.

Dieser Baum liebt kalte, gebirgige Gegenden und einen trocknen, sandigen Boden. Er findet sich daher vorzüglich in russischen Gebirgswäldern, in der Schweiz, in Böhmen und Schlesien. Er verdient seines großen Nutzens wegen auch in unseren Gegenden gepflanzt zu werden, was sich wohl thun läßt, weil er leicht durch Samen fortzupflanzen ist. Der Lerchenbaum wächst so gerade, als eine Tanne, und weit schneller, als eine Eiche, indem er mit achtzig Jahren seine Vollkommenheit erhält; er bleibt aber alsdann noch über 100 Jahre in seiner vollen Stärke und bei 400 Jahren lebendig. Seine Aeste, welche sich etwas gegen die Erde neigen, sind an ihren Zweigen büschelweise mit kurzen weichen Nadeln rundum besetzt, welche gegen den Winter zu abfallen. Die Zapfen stehen aufrecht an gebogenen Stielen, sind gelbröthlich und oval, und riechen angenehm. Das Holz ist weiß röthlich und braünlich geadert, fein und sehr zähe und wird nach und nach, vorzüglich im Wasser und unter der Erde fast steinhart. Es gibt vortreffliches Masten- und Bauholz, denn es trägt als Balken zehnmal schwerer, als das Eichenholz. Als Brennholz taugt es nicht, weil es nur glimmt, die Kohlen aber davon sind besser, als von den übrigen Fichtenarten. Die Rinde, welche dick, rissig und braunroth ist, dienet zum Gerben. In Frankreich gewinnt man von diesem Baume das sogenannte Manna von Briançon, welches im Frühjahre, nachdem die Blätter ausgeschlagen haben, ausschwitzt, wie Koriandersamen aussieht und gelinder abführt, als anderes Manna. Brauchbarer ist jedoch sein Terpentin, der gewöhnlich unter dem Namen „venetianischer Terpentin“ bekannt ist. — Es empfiehlt sich ferner auch noch der

sogenannte orenburgische (besser uralische) Lerchengummi, welcher röthlich und ziemlich durchsichtig ist, und in Rußland statt des arabischen Gummi gebraucht wird.

6. Der Cederbaum, die Ceder.

Gewöhnlich belegt man mit diesem Namen mehrere Arten von Baümen, besonders die Zürbelnußkiefer und die Wachholder-Familie. Die eigentliche, in Asien, vornehmlich auf Libanon und Taurus einheimische Ceder aber unterscheidet sich durch ihre fünf Zoll langen und aufrecht stehenden Zapfen und durch ihre steifen, einen und einen halben Zoll langen Nadeln. Die Ceder wächst ziemlich hoch und geschwind und soll ein Alter von zweitausend Jahren erreichen. Der Stamm der ausgewachsenen Ceder beträgt an seiner Höhe bis zu den Aesten hin fünfzehn bis zwanzig und an seinem Umfange bei dreißig Fuß. Die Aeste sind so stark, daß sie für sich schon Baüme vorstellen könnten. Das Holz ist fein, fest, angenehm riechend und fast unverweslich und wird von Würmern nicht beschädiget. Man könnte es daher vortheilhaft zu Gebaüden, Bücherkästen rc. benützen; aber dazu ist es nun zu kostbar geworden, und es wird zu feinen Sachen, zu Bleistiften gebraucht. Die Ceder ist gegen Kälte eben nicht zu sehr empfindlich und ließe sich auch bei uns anpflanzen, wozu man aber die Zapfen aus der Levante beziehen müßte, weil sie da nur vollkommen reif werden.

C. Zier-Baüme und Straüche.

16.

1. Der Rosenstrauch.

Dieser stachliche Strauch ist bekannt genug. Seine Blume — die Rose — ist eben so reizend durch ihre

prunklose, edle Schönheit, als erquickend durch ihren sanften Geruch, und ist die Königin aller Blumen und das Sinnbild der Jugend und Unschuld; sie dürfte, um noch mehr geschätzt zu werden, nur seltener seyn.

Es gibt über 20 Arten von Rosen. Die gewöhnlicheren sind die schöne Gartenrose (Zentrifolis — Hundertblättrige) und die Monatrose. Jene blüht der Regel nach des Jahres nur einmal und zwar im Juni, diese aber in allen Monaten des Jahres. Die Buben- oder Pfingstrose gehört eigentlich nicht hieher.

Aus den frischen in Gährung gesetzten Rosenblättern destillirt man das sogenannte Rosenwasser, welches in der Apotheke zu Medizin und auch zu verschiedenen Backwerken und Speisen verwendet wird.

2. Der Jasmin,

ein Zierdestrauch, der aus Ostindien zu uns gekommen ist und der lieblich duftenden Blumen wegen haüfig in unsern Lustgärten gepflanzt wird. Er trägt weiße oder gelbliche Blüthen. Jede Blume besteht aus einem trichterförmigen Blatte, welches sich von oben in fünf Theile spaltet und einen überaus angenehmen Geruch von sich gibt. — Es gibt auch einen wilden Jasmin, auch Pfeifenstrauch genannt, der schöne weiße (ein wenig in's Gelbliche fallende) Blüthen hat, die 4—5 Blumenblätter haben und sehr wohl riechen. Sein Vaterland ist Südeuropa, er wird aber fast überall in Gärten gezogen.

3. Das Geisblatt,

Jerichorose oder Jelängerjelieber (in manchen Gegenden auch Hahnenfuß) genannt, ist ein Rankengewächs, das Alles umschlingt, was es erreichen kann, und sich in die Höhe schwingt. Dieses Gewächs hat ein ei- oder vielmehr nierenförmiges Blatt, welches den

Zweig ringsherum einfängt, so, daß es das Ansehen hat, als ob die feinen Zweige durch die Mitte der Blätter gewachsen wären. Die Blüthe, von Farbe weißröthlich, kömmt in Büscheln an den Enden der Zweige hervor und riecht sehr angenehm. Das ganze Gewächs wird gewöhnlich in Gärten zur Verkleidung der Laub- und Bogengänge benützt.

4. Lila, oder Flieder,

auch spanischer oder türkischer Hollunder genannt, ist ein sehr bekannter Strauch, welcher ursprünglich aus Persien stammt. Er hat mit dem gemeinen Hollunder nichts gemein. Die Blüthen, wovon es blaue, weiße und röthliche gibt, erscheinen im Mai und Juni in starken Straüßen und riechen angenehm, weßwegen man den Strauch in Spaliren, Bogengängen und Lauben pflanzt. Er kann durch Ableger leicht fortgepflanzt werden.

5. Der Rosmarin.

Dieser immer grünende Strauch stammt aus dem Orient und dem südlichsten Europa, wo er vorzüglich an den sandigen Küsten des Meeres — wie bei uns die Weiden an den Bächen — wild wächst. Daher glaubten die Alten, daß sein Wachsthum daselbst besonders durch die Ausdünstung des Meeres begünstiget werde und nannten ihn Ros marinus, zu deutsch Meerthau. Wir pflanzen denselben seines angenehmen gewürzhaften Geruches wegen.

6. Der Buchs.

Der Zwergbuchs mit seinen dichten immergrünen Blättern wird bei uns hie und da noch in Gärten zur Einfassung der Gartenbeete gebraucht, wozu er sich auch seines niedern Wuchses wegen eignet. Allein er ist hiezu nicht sehr zu empfehlen, weil er den Gartenbeeten zu viele Nahrung nimmt, und weil er zu viel Ungeziefer, besonders

Schnecken beherberget und auch übel riecht. — Der hochstämmige Buchs, welcher im Orient und im südlichen Europa wächst, und in seinem Stamme eine Dicke von einem Mannsarme erreichen kann, liefert das feine, feste, gelbliche Holz, welches unter dem Namen Buchsholz zu allerlei Kunstarbeiten verwendet wird. Dieses Holz ist unter allen europäischen Hölzern das schwerste und das einzige, welches vermöge seiner Schwere im Wasser untergeht.

17.

7. Die Zypresse

behält seine dunkelgrünen, melancholischen Blätter oder vielmehr Nadeln Winter und Sommer, wächst pyramidenförmig und wird als Zierde in unsern Gärten gehalten. Man pflanzt sie jedoch in Kübeln, um sie im Winter aus der großen Kälte bringen zu können. Das gelbröthliche feine Holz hat einen angenehmen Geruch und wird von keinem Wurme angegriffen. Daher verwendeten es die Aegyptier zu Särgen und zur Aufbewahrung ihrer Mumien.

8. Die Roßkastanie.

Dieser stattliche Baum zeichnet sich sowohl durch die Schönheit seines Wuchses, als auch durch seine Blätter und Blüthen ganz vorzüglich aus, und ist ein beliebter Zierbaum. Er wurde erst im 16. Jahrhunderte aus dem mitternächtlichen Asien nach Europa verpflanzt. Sein großes, zusammengesetztes Blatt gibt herrlichen Schatten, und sein weiches, geschmeidiges Holz wird von den Bildhauern und Formenschneidern benützt. Seiner herben Frucht dagegen hat man noch keinen Nutzen abgewinnen können. Den Pferden eingegeben soll sie den Husten vertreiben, daher auch die Benennung Roßkastanie kommen mag.

9. Der Akazienbaum.

Hievon gibt es verschiedene Arten. Der gemeine Akazienbaum, welcher bei uns haüfig zur Zierde gepflanzt wird, ist besonders daran kenntlich, daß er in den Winkeln der Zweige zwei bis drei Stacheln oder Dörner sitzen hat. — Die Blätter sind hellgrün und bestehen aus 13 und mehr kleineren Blätterchen. Die weißen Blüthen erscheinen im Juli traubenweise oder doldenartig und haben jasminartigen Geruch. Die Frucht besteht in Samenkörnern, die in 3 Zoll langen braünlichen Schoten enthalten sind, weßwegen man diesen Baum auch Schotendorn nennt. Das Holz hat Aehnlichkeit mit dem Buchenholze. Von dem Harze, welches dieser Baum in Arabien und Aegypten, als seiner eigentlichen Heimath ausschwitzt, kommt der arabische Gummi, welches als vortreffliches Auflösungsmittel in der Färberei und zur Dinte gebraucht wird.

10. Der Lorbeerbaum

stammt aus Asien, wo er zu einer Höhe von 20 bis 30 Fuß wächst; er wird aber auch haüfig im südlichen Europa, in Italien gezogen. Bei uns hält er über Winter nur in Treibhaüsern aus und erreicht nur die Höhe einiger Schuhe. Seine Blätter sind länglich zugespitzt, hart, aderig und von dunkelgrüner Farbe. Die Lorbeerblätter werden in der Haushaltung als Gewürz zu Speisen gethan, weil der ölichte, gewürzhafte Saft derselben den Speisen einen angenehmen Geschmack gibt. Mit Lorbeer bekränzten die Griechen und Römer ihre Helden und verdienten Männer.

D. Obstbaüme.

18.

1) Die Obstbaüme werden nach dem Unterschiede ihrer Früchte wieder eingetheilt:

a) In Kernobst, wohin unsere Aepfel, Birnen und Quitten gehören;

b) In Steinobst, wohin die Aprikosen, Pfirsiche, Pflaumen, Zwetschken, Amarellen, Weichsel, Kirschen 2c. gerechnet werden.

c) In Nüsse, wovon wir die sogenannten Wallnüsse, oder welsche Nüsse, dann die Bart- und gemeinen Haselnüsse haben. (Kastanien.)

d) In Beeren, welche besonders an Straüchern und Stauden wachsen. Hieher gehören besonders die Trauben des Weinstockes, die Johannisbeeren, die Stachelbeeren, die Hohl- oder Himbeeren, die Brombeere, der schwarze Hollunder, die Heidelbeere, und die Hane- (oder Hage-) butten 2c.

e) In vielkernige Früchte, zu welchen die Zitronen oder Limonien, die Orangen oder Pomeranzen und die Feigen gehören, welche aber bei uns im Freien nicht wohl fortkommen, sondern bei herannahendem Winter in Glashaüser gebracht werden müssen.

2) Die meisten dieser Baüme sind aus wärmern Ländern, zum Theil auch aus andern Welttheilen auf deutschen Boden verpflanzt worden.

19.

1. Der Apfelbaum

trägt unter allen einheimischen Obstbaümen die vorzüglichste, dauerhafteste und gesündeste Frucht. Es gibt gar viele

viele Arten und Abarten von Aepfeln, welche sich an Größe, Gestalt, Farbe und Güte sehr von einander unterscheiden.

Das Holz von dem wilden Apfelbaume dient zu verschiedenen Tischler- und Drechslerarbeiten.

2. Der Birnbaum.

Die Frucht dieses Baumes ist zwar nicht so dauerhaft und gesund, als der Apfel, aber sie übertrifft diesen an Saftigkeit. Keine Fruchtgattung zählt so viele Arten und Abarten, als die Birne. — Das Holz vom wilden Birnbaume wird wegen seiner Schönheit, Reinheit und Dauerhaftigkeit noch mehr gesucht, als das vom wilden Apfelbaume.

3. Der Quittenbaum.

Es gibt Apfel- und Birnen-Quitten; jene sind rundlich, klein und etwas steinig, diese sind länglich und von zarterem Fleische. Mann kann diesen Baum leicht durch Steckreiser, Absenker und Wurzelsprossen fortpflanzen. — Auf Quittenstämmchen werden gerne Apfel- und Birnenzweige gepelzt, wodurch die sogenannten Zwergbaümchen erhalten werden. — Der Quittensaft wird haüfig in der Apotheke gebraucht.

4. Der Pflaumenbaum.

Zu den Pflaumen gehören verschiedene Obstarten, welche unter anderen Namen bekannt sind, als:

a) der Zwetschkenbaum, welcher eigentlich der gemeine Pflaumenbaum ist;

b) der Spilling- oder Hundspflaumenbaum, mit seinen gelben und röthlichen Früchten;

c) der sogenannte Kriechenbaum, wovon es besonders Früh- und Spätkriechen gibt;

d) die Mirabellen, welche groß, braünlich, und mit röthlichen Flecken besprengt sind.

e) Die Reine-Claude (sprich: Renklod), welche meistens rund, grün, und nur an der Sonnenseite etwas röthlich ist.

f) Die Damaszener-Pflaume. Diese ist die schönste, größte und schmackhafteste unter allen Pflaumen, sie ist von Gestalt rund, und von Farbe violet und wird ziemlich früh reif.

Der Pflaumenbaum stammt aus Asien, und zwar aus Syrien. Das Holz der Pflaumenbaüme wird nicht sehr geschätzt, weil es die Farbe verändert, es wird übrigens doch auch von Kunstdrechslern benützt.

5. Der Kirschbaum

stammt auch aus Asien und zwar aus Natolien. Es gibt hievon zwei Gattungen, wovon die eine süße, die andere saüerliche Früchte trägt. Durch Kultur und Veredlung hat man hievon wieder verschiedene Sorten erhalten.

Aus den Kirschen, vorzüglich aus den sauren wird der Kirschbranntwein erzielt, womit ein nicht unbedeutender Handel getrieben wird, wie z. B. in Lindau am Bodensee, wo er unter dem Namen Lindauerwasser (Kirschgeist) bekannt ist.

Die Weichsel ist im Grunde nichts anderes, als eine weinsaure Art Kirschen, welche etwas später reif wird, als diese. Die Weichseln werden auch gedörrt und in Zucker, so wie in Branntwein oder Essig eingesotten. In diesem Zustande ist die Weichsel ein ganz vorzügliches Labsal für Kranke. — Das Holz des Kirschbaumes dient den Tischlern zu allerhand schönen Meubeln, und ist nach

dem Nußbaumholze das vorzüglichste unter den inländischen Hölzern dieser Art.

20.

6. Der Aprikosenbaum

gehört zur Familie des Pflaumenbaumes und heißt daher im Lateinischen armenische Pflaume, weil er von den Römern aus Armenien nach Italien, und von da nach Deutschland gebracht worden ist. Die Früchte sind gelb, und an der Sonnenseite roth und von angenehmem Geschmacke. Die Blüthen leiden oft von den Frühlingsfrösten, weil sie bei gelinder Witterung schon im März erscheinen.

7. Der Pfirsichbaum —

Pfirschenbaum stammt aus Persien. Die schönen fleischfarbigen Blüthen, welche ohne Stiel sind, erscheinen gleichfalls sehr frühzeitig. Hierauf folgt die saftreiche Frucht von weinsaüerlichem, lieblichem Geschmacke. Sie hat meistens eine wollichte Haut; aber je weniger wollicht diese ist, desto köstlicher ist die Frucht.

8. Der Mandelbaum

hat viele Aehnlichkeit mit dem Pfirsichbaume; man kann die Frucht als einen wilden Pfirsich ansehen, nur mit dem Unterschiede, daß man von der Pfirsche das Fleisch, von der Mandel aber den mit einer steinigen Schale umgebenen Kern ißt, wie bei der Nuß.

9. Der Wallnußbaum

ist ursprünglich aus Persien nach Italien, und von da zu uns gekommen, daher wahrscheinlich sein Name. Er hält zwar unsere kalten Winter nicht gerne aus, wird aber doch seiner schmackhaften Früchte wegen, haüfig und mit Sorg-

falt gepflanzt. Auch das Holz davon ist sehr beliebt. Es gibt mehrere Arten von Wallnüssen, als: Steinnüsse, auch Grübelnüsse genannt, die Pferd- oder Polternüsse, die Papiernüsse und die amerikanischen Nüsse.

10. Der Haselnußstrauch

ist, wie man glaubt, von den Römern aus Kleinasien herübergebracht worden. Es gibt hievon zwei Hauptarten, nämlich die gemeine Haselnuß und die Bartnuß. Das Nußöl, das man sowohl aus den Hasel- als auch aus den Wallnüssen preßt, ist bekannt. Die Nüsse, in Menge genossen, machen Verstopfung, und unreif genossen, verursachen sie die Ruhr. Die Haselnußstauden dienen auch zu lebendigen Zäunen. Die Kohlen werden gern zum Schießpulver und zu Reiskohlen benützt.

11. Der Weinstock.

Dieses edle Gewächs ist ursprünglich aus dem mildern Asien in die gemäßigten Gegenden von Europa und von da zu uns gekommen. Der Weinstock gedeiht nicht mehr über den 56ten Grad der Breite. Der Weinstock liefert ein Getränk, dem kein anderes an Kraft und Wirkung gleicht. — Der Weinstock hat gerne einen warmen, lockeren und sonnigen Boden; besonders liebt er Anhöhen, welche gegen Morgen und Mittag abdachen. Er kann zwar auch durch Samen fortgepflanzt werden, aber leichter und gewöhnlich geschieht das durch Absenker.

21.

12. Der Johannisbeerstrauch

gehört mit dem Stachelbeerstrauche unter dieselbe Familie; sie wachsen auch wild, sind aber in unsern Gärten durch Kultur veredelt worden. Der Johannisbeerstrauch hat

keine Stacheln und trägt seine Beeren an niederhangenden Straüßchen. Die Beeren sind verschiedenfarbig, meistens roth. Sie werden um Johannis reif, daher ihr Name. Sie werden in einigen Gegenden — wahrscheinlich ihres weinsaüerlichen Geschmackes wegen — Weinbeeren genannt. Man kann daraus auch wirklich eine Art Wein erzielen, der über 10 Jahre halten soll.

13. Der Stachelbeerstrauch.

Dieser unterscheidet sich von dem vorigen durch die Stacheln und durch die Frucht. Die Beeren erreichen nämlich die Größe der Hasel-, wohl auch der kleinen Wallnüsse und sitzen nicht traubenweis, sondern einzeln an der Staude; sie haben einen sehr angenehmen Saft. Die Fortpflanzung geschieht durch Wurzelsprossen und Ableger.

14. Der Himbeerstrauch

findet sich haüfig in unsern Auen und Waldungen, wo er aber nicht beliebt ist, weil er die junge Holzsaat überwuchert und erstickt. Die Staude selbst schießt in sehr markigten Sprößlingen auf, welche im zweiten Jahre Frucht tragen, dann absterben und durch andere ersetzt werden. Die Frucht ist ein Traübchen von der Größe einer Haselnuß und blaßroth und besteht aus lauter kleinen Beeren, in welchen sich überall ein Samenkörnchen befindet. Sie ist zur Zeit der Reife sehr schmackhaft; doch nisten sich gerne Motten in derselben. Man bereitet daraus den Himbeersaft und Himbeer-Essig, für Kranke kühlend und heilsam.

15. Der Brombeerstrauch

wuchert in langen stachlichten Ranken auf dem Boden fort und trägt schwarze Beeren, welche an Gestalt den Himbeeren gleichen. Er wird bei uns mehr ausgerottet, als

absichtlich fortgepflanzt. Die zeitige Beere ist sehr schmackhaft, und das Holz, wenn es ordentlich gekohlet wird, gibt vortreffliches Schießpulver.

16. Der Berberitzenstrauch,

auch Sauerdorn genannt. Letzteren Namen führt dieses Gewächs wegen des weinsauern Geschmackes der rothen Beeren, die er in länglichen Straüßchen trägt. Der Saft schmeckt zwar ziemlich scharf, aber doch so angenehm säuerlich, daß er selbst den Saft der Zitrone übertrifft, weßwegen er zu mancherlei Gebrauch geschickt ist. Die Stacheln sind scharf, sitzen zu drei beisammen und zeigen sich besonders an jungen Sprossen. Das Holz ist fein und schön gelb und fest, und wird zu verschiedenen Drechslerarbeiten, zu Schuhnägeln, Rechenzähnen ꝛc. benützt. Mit der gelben Rinde und dem Wurzelholze kann man auch gelb färben. Die jungen Blätter werden in einigen Orten auch als Salat gebraucht.

17. Der Hagebuttenstrauch.

Die Hagebutten oder Hanebutten, Hiefen werden überhaupt die Früchte der Rosensträucher genannt. Es gibt aber nur zwei Arten, deren Früchte so groß sind, daß es sich der Mühe lohnt, sie einzusammeln und zu benützen. — Die eine ist die wilde Feldrose mit weißer, oder blaßrother Blume und länglich runder hochrother Frucht. Die andere ist die rauhe Rose. Sie unterscheidet sich nicht nur durch ihre ansehnlichere größere Frucht, sondern auch durch die feineren Stacheln, womit sie besetzt ist. Erstere findet sich überall, letztere wird nur in Gärten gezügelt. Die Früchte beider Arten werden sowohl roh genossen, als auch nachdem ihre wolligten Kerne ausgelöset sind, in Zucker eingemacht.

22.

18. Der schwarze Hollunder.

Die Blüthe gibt einen guten schweißtreibenden Thee, und, in Milch gekocht, gute heilsame Ueberschläge. Aus den reifen Beeren wird eine Latwerge bereitet, welche eine gelind abführende, blutreinigende Kraft hat. Noch wirksamer, als Blüthen und Beeren sind die innere grünere Rinde, das Laub und der Same der Beeren, so, daß sie unbehutsam gebraucht, gefährliche Zufälle erregen können. Für die Hühner sind schon die Beeren Gift. Dieser Strauch kann auch baumartig gezügelt werden. Das feine Holz, welches sein vieles Mark nach 20 — 26 Jahren verliert, dient gleich dem Buchsholze zu verschiedenen feinen Arbeiten.

19. Der Schlehdorn

gehört mehr unter die Pflaumengewächse als unter die Beeren. Die kleine, herbe Frucht dieses Strauches wird erst gegen den Winter hin genießbar, und wird sowohl roh, als auch gedörrt oder gesotten genossen. Auch kann eine Latwerge daraus gemacht werden, und die Blüthen geben einen heilsamen Thee. Die knotigten Sprößlinge dieses Strauches geben Spatzierstöcke, sowie sich das ganze Gewächs vorzüglich zur Einreibung des Düngers auf den Wiesen eignet. Eben dieser Eigenschaft wegen wird er bei den Salzwerken, wo sich Gradierhaüser vorfinden, absichtlich angepflanzt.

20. Die Heidelbeere.

Dieses niedrige Strauchgewächs hat viele Aehnlichkeit mit unserm Gartenbuchse, findet sich haüfig auf Schlägen und öden Plätzen in unsern Waldungen vor. Die schwarze, oft mit einem blauen Thaue überzogene Beere hat viele

Aehnlichkeit mit einem Aüglein, daher sie auch Aüglbeere genannt wird. Sie ist genießbar. Jedoch soll der zu haüfige Genuß derselben Bauchweh und andere schlimme Zufälle zur Folge haben.

21. Der Wachholder

oder Krammetsbeerstrauch gehört eigentlich zu den Nadelhölzern und erreicht oft die Höhe eines kleinen Baumes. Da die Beeren dieses Strauches zwei Jahre brauchen, bis sie reif werden, so finden sich immer an einem und dem nämlichen Strauche grüne und reife Beeren zugleich. Die Beeren haben einen harzichten, süßlich bittern Geschmack und werden besonders von Krammetsvögeln gesucht, deren Fleisch hievon einen angenehmen Geschmack erhält. Einen sehr großen Nutzen gewähren diese Beeren in der Haushaltung und in der Medizin. Man gebraucht sie als Gewürz zu verschiedenen Speisen und kocht sie auch mit dem Biere; auch wird daraus eine Latwerge oder Sulze gemacht und Branntwein gebrannt. Man bedient sich des ganzen Gewächses auch zum Raüchern. Das Holz empfiehlt sich durch Dauerhaftigkeit und durch den angenehmen Geruch, wenn es angezündet wird. Daher erhält das durch dasselbe geraücherte Fleisch einen köstlichen Geschmack.

E. Kraüter.

23.

1) Die Kraüter und Pflanzen werden gewöhnlich nach ihrem Nutzen eingetheilt:

a) In Gartengewächse, welche dem Menschen zur Nahrung dienen, und unter dem Namen Gemüskraüter begriffen werden.

b) In Handlungskraüter, welche verschiedene Stoffe zu Handelsartikeln liefern, die in Fabriken zu unserer Kleidung und Bequemlichkeit verarbeitet werden.

c) In Arznei- und Giftkraüter, welche in Apotheken gebraucht werden, aber auch durch einen unvernünftigen Gebrauch unserer Gesundheit schaden können.

d) In Futterkraüter, welche zur Ernährung unsers Stallviehes besonders geeignet sind.

e) In Blumen, welche ihrer schönen Farbe und Gestalt und ihres angenehmen Geruches wegen mehr zum Vergnügen als zum Nutzen dienen.

24.

Garten- oder Küchengewächse.

Zu den Garten- oder Küchengewächsen gehören folgende 10 Arten:

1) Kohlgewächse, z. B. der weiße Kohl, woraus wir unser Sauerkraut bereiten, der blaue Kohl, der Wirsich, der Karviol oder Blumenkohl, der Kohlrabi, der Spinat u. dgl.

2) Salatgewächse; dahin gehören die gewöhnlichen Salatarten, als der Kropfsalat, der Antivie, der Zichorie, der Sauerampfer, der Brunn- und Gartenkreß ꝛc.

3) Wurzelgewächse, welche man wegen ihrer eßbaren Wurzeln zu bauen pflegt, als: Mangold oder Runkelrüben, die Rannen — eine Abart der vorigen — die Kartoffeln oder Erdäpfel, die weißen und gelben Rüben, die verschiedenen Rettige, die Steck- oder sogenannten bayerschen Rüben, der Pastinak, der Selleri und die Petersilie.

4) Zwiebelgewächse, deren Wurzeln aus Knollen von übereinander liegenden Haüten bestehen, und welche einen besonders starken Geruch und Geschmack haben; als

die gemeine rothe und weiße Zwiebel, der Knoblauch, die Schalotten, der Porri, der Schnittlauch.

5) Spargelkraüter, von welchen bloß die Keime oder Wurzelsprossen genossen werden, z. B. der Gartenspargel und der Hopfensalat.

6) Hülsenfrüchte, deren Saamen, welchen wir genießen, in Hülsen oder Schoten eingeschlossen ist, z. B. die verschiedenen Arten von Bohnen, Erbsen und Linsen.

7) Apfelkraüter mit apfelförmigen Früchten, als die Kürbisse, Gukumern und Melonen ꝛc.

8) Blumenfrüchte, von denen der Blumenboden gegessen wird; hieher gehören die Artischocken.

9) Beerenkraüter, welche ihrer Beeren wegen gezogen werden; als die Erdbeere und Ananas.

10) Gewürzpflanzen, von welchen theils die Blätter und Blüthen, theils die Samen zur Würzung der Speisen gebraucht werden, als: der Salbei, Thymian, Majoran, Lavendel, der Kümmel, Senf, Wermuth, Anis, Koriander u. a. m.

25.

Handelsgewächse.

Die Handelsgewächse können eingetheilt werden:

1) In Fabrikgewächse, welche den Handwerkern und Fabrikanten rohen Stoff zur Be- und Verarbeitung liefern. Hieher gehören der Lein oder Flachs, der Hanf, die Baumwolle, der Tabak, der Hopfen u. dgl.

2) In Färbegewächse, welche zum Färben dienen und deßwegen als Farbmaterial gebraucht werden. Man rechnet hieher die Färberöthe oder Krapp, den Indigo — zum Blaufärben nothwendig — den Waid, den Safran u. dgl.

3) Oelgewächse, aus denen wir verschiedene Oele gewinnen; dahin gehören der Reps, Mohn und die Sonnenblume.

26.

Pflanzen, ausländische, welche durch den Handel zu uns gekommen und uns wichtig geworden sind.

1) Die Feigen sind die Früchte der sogenannten Feigenbaüme, welche schon im Wälschlande wild angetroffen werden und selbst bei uns an sonnigen Wänden fortkommen. Die Feigen kommen gewöhnlich getrocknet und eingemacht zu uns, und geben eine süße und nahrhafte Speise.

2) Die Oliven sind grüne runde Früchte, welche wie die Kirschen mit einem harten Steine versehen sind und eingemacht zu uns kommen, und an dem sogenannten Oelbaume wachsen. Dieser Baum wird besonders in Italien und Frankreich sehr haüfig gepflanzt. Bekanntlich wird aus den Früchten das sogenannte Baumöl gepreßt. Das feinste und beste Baumöl erzielt man in der sogenannten Provenze in Frankreich, welches daher auch Provenzer-Oel heißt.

3) Die Datteln wachsen an der sogenannten Dattelpalme in Asien und Afrika; sie sind süß, nahrhaft und sehr wohlschmeckend und kommen getrocknet zu uns. Der Saft der Frucht wird, wo er leicht zu haben ist, als Zusatz zum Schmalzen der Speisen gebraucht. Ueberhaupt sind die gemeinen Araber sehr an den täglichen Gebrauch dieser Frucht gewöhnt.

4) Das Johannisbrod ist die Hülsenfrucht des sogenannten Johannisbrodbaumes, bei uns gemeiniglich Bockshörnchen genannt. Die Frucht ist eine rothbraune, ziemlich breite und lange Hülse, mit einem süßlichen Marke und dunkelrothen Samenkörnern, und kommt getrocknet zu uns.

5) Die Kapern sind die Blüthenknospen des Kapernstrauches, der im südlichen Europa und im Morgen-

lande an steinigen und sonnigen Plätzen wächst, dornige Zweige und weiße oder blaßrothe Blüthen hat. Die Kapern kommen in Essig und Salz eingemacht zu uns.

6) Der Sago ist das Mark der Sagopalme, welche in Asien wächst. Der Sago kommt in kleinen weißen Körnern zu uns, und es wird daraus eine gute schleimige Kraftsuppe gemacht. Das Mark — sehr weiß und mehlig — wird auch als Mehl verbacken. Die Blätter der Sagopalme sind sehr schön.

7) Die großen und kleinen Rosinen. Erstere werden auch Zibeben genannt, und die letzteren Weinbeeren. Beide sind eigentlich nichts anderes, als getrocknete Beeren von Weintrauben. Die ersteren kommen aus Syrien von der großen Damaszener-Traube, die letztern aus Korinth und andern Inseln des Archipels von einer ganz kleinen Gattung Weintrauben.

8) Der Kaffee kommt von einem baumartigen Strauche, der ursprünglich in Arabien zu Hause ist, jetzt aber auch in Ost- und Westindien gepflanzt wird. Der arabische ist der beste und wird der levantische Kaffee genannt. Die Frucht des Kaffeebaumes ist braunroth und gleicht unsern Kirschen. Sie enthält aber zwei aneinander liegende Körner, die den eigentlichen Kaffee geben, und wohl fälschlich Bohnen genannt werden.

9) Der Kakao ist der Kern einer in Amerika wachsenden Baumfrucht, von der Größe einer Gurke und roth von Farbe. In dieser Frucht liegen 20—30 Kerne, woraus die Chocolate gemacht wird.

10) Die verschiedenen ausländischen Theearten sind eigentlich nichts anderes als die Blätter von Straüchen, wovon die kostbarsten in China und Japan wachsen. Die Blätter werden gepflückt, wenn sie noch jung und zart sind, dann getrocknet und in den Handel gegeben. Der

chinesische Thee, der Thee-bou und der Kaiserthee sind die bekanntesten.

11) Der Gewürznelkenbaum. Die noch nicht ganz aufgeblühten Blumenknospen dieses Baumes geben die sogenannten Gewürznägelein. Der Baum hat die Gestalt und Größe unserer Lorbeerbaüme und wächst vorzüglich auf den molukischen Inseln und in Australien.

12) Die Muskatnuß ist der Kern oder Stein einer Frucht, die unserer Aprikose ähnlich ist. Die sogenannte Muskatblüthe ist das netzartige Haütchen, welche die dünne Schale von Innen umgibt, und in welcher der Kern oder die eigentliche Nuß eingeschlossen ist. Der Muskatnußbaum wächst gleichfalls haüfig auf den molukischen Inseln.

13) Der Pfeffer kommt von einem der Weinrebe ähnlichen Gewächse, das von den Holländern in Ostindien stark angebaut wird. Der Strauch trägt eigentlich rothe Beeren, welche zur Zeit ihrer Reife gepflückt und an der Sonne gedörrt werden.

14) Der Zimmt ist die innere Rinde einer Art Lorbeerbaumes, der in Indien zu Hause ist. Der Zimmt ist eines überaus feinen und gewürzhaften Geschmackes, ist nur von jungen Baümen brauchbar und kommt in kleinen Rollen zu uns.

15) Das Federharz oder Gummielasticum, auch der Katschu, das Kautschuk, fließt aus einem Baume in Südamerika, und kommt in Gestalt einer birnartigen Flasche zu uns. Man macht daraus Bruchbänder, vortrefflichen Firniß (mit Bernstein) und wird bekanntlich zum Auswischen der Bleistiftenstriche gebraucht.

16) Der arabische Gummi kommt von einem Baume aus Arabien und Aegypten, der wie unser Akazienbaum mit Dornen besetzt ist und goldgelbe Blüthen trägt. Man braucht den Gummi zur Dinte, so wie in Apotheken und Seidenfabriken.

17) Die **Baumwolle** kommt von einem krautartigen Gewächse, das man in der Levante und an andern Orten anbaut. Die Wolle steckt eigentlich in der Frucht oder vielmehr in der runden Samenkapsel, welches die Größe einer Haselnuß hat. Wenn aber die Kapseln aufspringen, so dehnt sich der vorhin eingeschlossene Wollknaüel zu einer Größe von einem Apfel aus. Diese Kapseln werden im Herbste, wenn sie reif sind, gesammelt, von den darin befindlichen Samenkörnern und der aüßern Hülse gereiniget und so die reine Wolle gewonnen.

Aehnliche Baumwollnüsse wachsen auch auf einigen Stauden in Amerika und Ostindien. Die Wolle hievon ist aber nicht so fein und zart, wie die vorige. Ja auch bei uns tragen z. B. die Pappeln und Weiden eine Art Wolle, die aber freilich nicht viel werth ist.

18) Der **Indigo** — ein kostbares Farbmaterial zum Blaufärben — wird aus den Blättern und Stengeln einer Pflanze, welche in Westindien zu Hause ist, durch Einweichung und eine Art Gährung gewonnen. Diese Pflanze wächst zum Theile wild, wird aber ihres großen Nutzens wegen auch mit Fleiß gebauet.

19) Der **Tabak**. Diese Pflanze ist aus Amerika (Insel Tabako) vor ungefähr 200 Jahren zu uns gekommen. Es gibt lang=, herz= und rundförmig blättrige Tabakspflanzen. Die Blätter sind es eigentlich, aus welchen in den sogenannten Tabaksfabriken durch Beizen allerlei Tabaksorten bereitet werden.

20) Der **Reis** ist eine Getreideart, und ist den Bewohnern Afrikas, Asiens und von Amerika das, was uns Weizen und Roggen sind; dort ist der Reis sogar die gewöhnliche Sklavenkost. Er wächst auf einem rohrartigen Halme, der die Dicke eines Federkieles und große ausgebreitete Samenbüschel oder Aehren hat. Er wird, um

ihn versenden zu können, an der Sonne oder auch in den Oefen getrocknet. Wir erhalten den meisten Reis aus Amerika, aber auch schon vielen aus Italien. Aus Reis wird der Arak oder Rack — eine schärfere Art Branntwein — gebrannt.

21) Der Zucker kommt von dem sogenannten Zuckerrohre, welches mit unserm gemeinen Schilfrohre zwar viele Aehnlichkeit hat, aber ein sehr weiches mit einem süßen Safte durchdrungenes Mark enthält. Vorzüglich wird er in Ost- und Westindien auf Aeckern (Plantagen genannt) durch Sklaven bestellt.

Das Rohr bedarf zu seiner Reife gegen ein Jahr lang, in manchen Gegenden noch länger. Zur Zeit der Reife wird es abgeschnitten und der Saft mittels Walzen ausgepreßt. Dieser Saft wird dann durch wiederholtes Sieden so lange verdichtet, bis sich endlich der Zucker absetzt. — Dieser Zucker aber ist noch nicht weiß und rein genug, und wird daher erst in England und Holland in den sogenannten Zucker-Raffinerien gereiniget und in jene Form gebracht, in welcher wir ihn erhalten. Der reinste ist der sogenannte Kandiszucker. Wo das Zuckerrohr zu Hause ist, macht man aus dem Safte desselben auch Wein, Branntwein und Essig. Der Branntwein kommt unter dem Namen Rum zu uns.

22) Das sogenannte zahme Rohr, das in der Schweiz, in Frankreich, auch in den wärmeren Gegenden Deutschlands angebaut wird, liefert unter anderen die Blätter zu den Klarinetten, zu Webstühlen u. dgl.

23) Das echte spanische Rohr wurde zuerst von den Spaniern aus Amerika herübergebracht, woher es auch seinen Namen hat. In Amerika wächst es wild, wie bei uns das Schilfrohr.

27.

Arzneipflanzen.

a) Die vorzüglichsten inländischen Arzneipflanzen sind:

1) Die Rhabarber ist eigentlich die Wurzel von einer Pflanze gleichen Namens, welche in China zu Hause ist, aber auch schon in England und Deutschland gebauet wird.

2) Der Mohnsaft (Opium) ist eigentlich in der Türkei zu Hause.

3) Das Süßholz wird in Spanien, England und hie und da auch in Deutschland gebaut. Das sogenannte Engelsüß ist eine Abart davon.

4) Die Kamille wächst haüfig als Unkraut unter den Getreidarten, besonders unter dem Weizen.

5) Die Wollblume, auch Himmels- oder Königskerze genannt.

6) Die Wurzeln des Eibisches, Eibischthee genannt, werden gleichfalls schon in Deutschland gezügelt.

7) Die verschiedenen Arten von Münzen, Krausemünze, Pfeffermünze, Waldmünze, Feldmünze, Bachmünze.

8) Der Wermuth.

9) Die Schafgarbe.

10) Der Löwenzahn.

11) Der Ehrenpreis oder sogenannte Hühnerdarm.

12) Die europäische Haselwurz.

13) Das Tausendguldenkraut, die Maasliebe, auch Schneeblümchen genannt, der Salbei, der Spitzenwegrie, der Thymian, die Quecke u. a. m.

b) Ausländische Arzneipflanzen sind:

1) Die China oder Fieberrinde kommt von einem Baume aus Asien, auch aus Südamerika; sie besitzt stärkende Kraft.

2) Die

2) Die bittere Quasiawurz ist die Wurzel eines Baumes und ein vortreffliches Stärkungsmittel für den Magen. Dieser Baum ist in Indien zu Hause. Die sogenannten Thamarinden sind die Früchte dieses Baumes.

3) Die Sennesblätter kommen von einem Strauche aus Aegypten.

4) Der Kampfer wird von dem Kampferbaume, der in Japan zu Hause ist, dadurch gewonnen, daß man das Holz und die Wurzeln dieses Baumes auskocht.

5) Die Manna, ein leichtes Abführungsmittel, ist das Harz eines Baumes in Sicilien, das durch Anritzen der Rinde gewonnen wird.

6) Die Brechwurz ist eine Wurzel von einer amerikanischen Pflanze; sie wird gedörrt und zu Pulver zerrieben oder zerstoßen.

7) Der Asant oder sogenannte Teufelstreck — welcher häßlich riecht — wird aus dem Safte einer Pflanze bereitet, die in Persien wächst.

28.

Gewächse, welche schädlich werden können.

So wie überhaupt in der Natur nichts an sich oder eigentlich nur schädlich ist, so gibt es auch keine Pflanzen, die nur allein schädlich wären. Einige Pflanzen sind jedoch der Art und von der Beschaffenheit, daß ihr Genuß dem Leben des Menschen gefährlich werden kann. Man nennt dergleichen Pflanzen Giftpflanzen. Sie haben auch ihren Nutzen, da sie als Bestandtheile in gehöriger Mischung mit anderen Ingredienzen zu Heilmitteln werden.

Einige derselben sind:

1) Das Tollkraut, die Tollkirsche, auch Wolfsmilch (Belladona) genannt, wächst meistens gerne auf Schlägen in Wäldern.

2) Das Bilsenkraut — Bilsensamen, Tollwurz, auch Saukraut ꝛc. — wuchert gerne auf Schutthaufen, auf Baustellen, an Gemaüern und anderen trocknen Plätzen.

3) Der Stechapfel — Dornapfel — wächst gerne auf Mist- und Schutthaufen, und wird auch in Gärten als Zierdepflanze gefunden.

4) Gifthahnenfuß — Wassereppich, Froschpfeffer. Es gibt verschiedene Arten hievon, als z. B. der Wasserhahnenfuß, der gemeine Wiesenhahnenfuß, und selbst die gefüllten Gartenranunkeln gehören hieher, und sind deßhalb verdächtig; der große Hahnenfuß ist der gefährlichste. Er hat unten breite am Rande eingezackte, oben aber schmale lanzetförmige Blätter und wächst haüfig in Wassergräben, überhaupt an feuchten Orten.

5) Der Gartenmohn, auch Oelmagen genannt. Das Schädliche dieser Pflanze liegt in der Fruchtkapsel selbst; der Same dagegen kann sogar genossen werden; auch macht man Oel daraus; sonst aber wird diese Pflanze mehr der Zierde wegen in unsern Gärten gepflanzt. In wärmeren Ländern, besonders in Asien wächst sie wild. Die sogenannte Glatschrose oder rothe Kornblume gehört gleichfalls hieher.

6) Der Wasserschierling — Apothekerschierling, wilder Wütherich — wächst gerne an Wassergräben, sumpfigten Orten ꝛc.

7) Der gefleckte Schierling oder Blutschierling, der an feuchten Orten, an Mauern, Gräben ꝛc. angetroffen wird. Es gibt auch noch einen sogenannten kleinen Schierling, auch Katzen- oder toller Petersilie genannt, weil er sich haüfig unter dem Gartenpetersilie findet, womit er auch viele Aehnlichkeit hat. Der wilde Petersilie (oder Schierling) ist vom guten oder eigentlichen Petersilie besonders dadurch zu unterscheiden, daß dieser gelblich, jener aber

dunkler aussieht, auch schneller wächst — schon im Mai einen Strunk — und einen sehr widrigen Geruch hat.

8) Die Zeitlose, Herbstzeitlose, Giftzwiebel, wächst allenthalben auf feuchten, nassen Wiesen. Sie ist im Herbste der letzte Wiesenschmuck; die Frucht kommt im Juni zum Vorscheine.

9) Das blaue Eisenhütlein, Sturmhut, Narrenkappe, wird auf flachem Lande seltener gefunden, als in Gebirgsgegenden.

10) Seidelbast ist bereits genannt worden.

11) Die Einbeere (Vierblatt, Sternkraut) wächst haüfig unter schattigen Gebüschen in unsern Auen.

12) Die Wolfsmilch, und zwar a) die breitblätterige, b) die schmalblätterige oder Tannenwolfsmilch (Tannenwedel); erstere wird mehr als Zierdepflanze in unsern Gärten, als wildwachsend gefunden. Letztere aber findet sich beinahe überall, an Straßen, Zaünen, Hügeln ꝛc. Es gibt noch mehrere Wolfsmilcharten; ihr gemeinsames Kennzeichen ist, daß sie alle einen weißen ätzenden Milchsaft von sich geben, wenn man einen Theil der Pflanzen abreißt.

29.

Futterkraüter.

1) Als Futterkraüter werden die Abfälle von den Küchenkraütern gebraucht; viele werden eigens dazu angepflanzt, als mehrere Rübenarten und Erdäpfelsorten.

2) Andere Futterkraüter sind auch noch das sogenannte Unkraut (wilde Futterkraut) auf Aeckern, in Gärten und Weinbergen.

3) Ferner die Wicken, Erbsen, Linsen ꝛc. grün gefüttert. Dann

4) Die verschiedenen Kleearten, z. B. der rothe Wiesenklee, der Luzernerklee, der türkische Klee oder die Esparsette.

5) Von den Gräsern, die gleichfalls zur Fütterung benützt werden, weiter unten.

30.

Blumen.

Die Blumen, die wir zur Zierde und zum Vergnügen in unsern Gärten ziehen, wachsen in ihrem Vaterlande auch wild. Dergleichen sind:

a) Holzartige: Geranien und Pellargonien; Rosen.

b) Zwiebelblumen: Tulpen, Lilien, Narzissen, Hyazinthen, Amaranthen.

c) Pflanzenartige: Ranunkeln, Aurikeln, Grasblumen, Buschnelken, Karthaüsernelken, Federnelken, Tuberosen, Pappelrosen, Levkojen, gelbe Veilchen oder Violen, Maiblümchen, Balsaminen, Astern, Maslieben, Storchschnabel, Reseden, Skabiosen, Glockenblumen, Nachtschatten, Kapuzinerkresse, Kaiserkronen, Rittersporn, Sonnenblumen ꝛc.

F. Gräser.

31.

Zu den Gräsern gehören besonders:

1) Die gemeinen Wiesen- oder Futtergräser, z. B. die Schmäle, das Ruchgras, Bandgras u. dgl.

2) Die Getreidearten, als: Roggen, Weizen, Gerste, Heidekorn, Hafer u. a. Letztere Getreidearten gehören zunächst als Futter für das Vieh, besonders für die Pferde; aber auch erstere werden dazu theilweise benützt.

3) Ausländische Getreidearten sind: Das Bambusrohr, der Reis, das Zuckerrohr, wovon oben die Rede war.

G. Gewächse mit unkenntlicher Blüthe.

32.

Zu den Gewächsen mit unkenntlicher Blüthe gehören:

1) Die Farrenkraüter, als: das Zinnkraut, die Schachtelhalme u. a.

2) Die Moose, welche auf Baümen, an Wänden, Felsen und Steinen wachsen. Sie können schaden, aber sie nützen noch mehr. Denn sie schützen den Boden der Wälder vor allzugroßem Froste; sie bewahren hohe Berge vor dem Verwittern und die Baüme auf denselben vor dem Einsturze; sie dienen zum Einpacken zerbrechlicher Sachen; geben, an der Sonne getrocknet, die wohlfeilsten und gesündesten Betten; die Vögel bauen sich ihre Nester davon; das isländische Moos ist ein Mittel gegen die Schwindsucht. Die Moose auf Baümen und in Gärten sind freilich nicht willkommen, weil sie den Hauptgewächsen zu viele Säfte entnehmen.

3) Die Schwämme. Diese Gewächse sind beinahe ohne Ausnahme, also auch die sonst genießbaren, eine schwer verdauliche Speise, weil ihr lederartiges Gewebe sich gerne in die Falten des Magens legt. Sie sind auch nicht nahrhaft und geben keine Kraft; will man sie dennoch essen, so lasse man sie von Leuten sammeln, die die eßbaren von den andern wohl unterscheiden können. — Man bereite sie mit Essig zu, wodurch sie einen großen Theil ihrer Schädlichkeit verlieren, man thue überdieß noch ein Paar weiße Zwiebel hinein und koche sie mit. Verlieren diese ihre weiße Farbe, werden sie schwärzlich, so ist es ein Zeichen,

daß ein giftiger Schwamm darunter ist, und man soll ohne weiters die Masse an einen sichern Ort schütten.

Die sichersten zum Essen sind: Der Keul- und Eichenschwamm, die Morcheln, Trüffeln (welche ohne Wurzeln unter der Erde wachsen), die Brätlinge.

Giftschwämme sind:

a) Die sogenannten Fliegenschwämme, wovon es mehrere Arten gibt. Sie haben eine rothe Kappe mit weißen Punkten;

b) der hochstielige Blätterschwamm;

c) der giftige Pfifferling;

d) Der Pfefferschwamm oder Staubpilz;

e) Der Spei-Taübling;

f) Der giftige Hirschling oder Wildbrätling;

g) Der Magensprenger hat unten auf rothe Streifchen, und laüft blau an, wenn man ihn bricht.

Der sogenannte Feuerschwamm wächst an Baümen, und wird mit Salpeterlauge gekocht, im Backofen gedörrt, geschlagen, und zum Zunder bereitet.

Eine Art Schwämme ist auch der Schimmel, dessen Same in der Luft herumschwebt, sich an faulenden Dingen ansetzt und geschwinde auswächst.

III. Von den Thieren.

1.
Von den Thieren im Allgemeinen.

1) Die Thiere haben ein vollständiges Körperleben; sie können nicht nur Nahrung zu sich nehmen und sie verarbeiten, von Innen herauswachsen und sich fortpflanzen, sondern sie können auch empfinden und sich willkührlich bewegen. Hiezu besitzen sie einen vollkommen organischen Körperbau, voll Gefäße, Adern, Nerven und anderer verschiedenartiger Werkzeuge. Der Körper der Thiere zerfällt in Kopf, Rumpf und Gliedmaßen, ist mit einer Haut, entweder mit oder ohne weiterer Bedeckung umgeben, und mit mehr oder weniger Sinneswerkzeugen versehen. Die festen Bestandtheile des Körpers sind: Das Knochenwerk, das Fleisch oder die Muskeln, das Herz, die Lungen und Leber, Luft- und Speiseröhren, der Magen, die Gedärme, Milz, Nieren, Adern, Nerven ꝛc. Die flüssigen Theile sind: Das Blut, der Nervensaft, die Galle, der Magensaft, der Thierschleim, der Speichel, der Urin ꝛc. Bei einigen Thierarten sind jedoch die einen oder andern dieser Bestandtheile entweder gar nicht vorhanden, oder mehr und weniger ausgebildet.

Die Thiere nehmen ihre Nahrung, mit wenigen Ausnahmen, nur durch eine einzige Oeffnung, den Mund, zu sich. Die besondern Werkzeuge der Bewegung sind die Muskeln (faserigen Fleischklumpen), und die besondern Werkzeuge der Empfindung sind die Nerven, feine, weiße, markigte Fäden.

2) Die Anzahl der Thiere ist ungemein groß; man zählt bei 30,000 Arten derselben. Denn, wohin man den Blick wendet, findet man Thiere, in der Luft, auf der Erde, unter der Erde, in und auf Gewächsen, in den Thieren selbst, im Menschen, kurz überall, auf der ganzen Erde.

3) Die Thiere sind sich sehr verschieden, und zwar:

a) Hinsichtlich ihrer Größe. Einige sind wahre Riesen ihres Geschlechtes, wie z. B. der Elephant, der Wallfisch u. a.; andere aber sind so klein, daß man sie mit freiem Auge gar nicht sehen kann, wie z. B. die Infusionsthierchen, deren viele Tausende erst ein Sandkorn ausmachen.

b) Hinsichtlich ihres Körperbaues. Viele Thiere haben einen vollständigen thierischen Organismus mit einem vollkommenen Knochengerippe, an das die Muskeln befestiget sind. Andere haben jedoch nur Knorpeln und wieder andere besitzen gar keine knochen- oder knorpelartigen Theile, sondern stellen nur gallertige, zitternde Pünktchen oder Kanäle vor. Die meisten Thiere nehmen ihre Nahrung durch eine einzige Mundöffnung zu sich; es gibt aber auch Thiere, welche ihre Nahrung am ganzen Körper, wie Löschpapier, einsaugen; dann endlich auch solche, welche durch viele einzelne Mündungen ihren Nahrungssaft zu sich nehmen. Bei den meisten Thieren bemerkt man vollkommene Sinnesorgane mit fünf Sinnen; ja einige Thiere übertreffen sogar die Menschen in Rücksicht ihrer Sinne. Bei anderen Thieren dagegen kann man keine besonderen Theile zum Fühlen, Riechen, Hören und Sehen unterscheiden, und es scheint, als ob sie an ihrer ganzen äußern Hautfläche fühlen, und sehen, und hören könnten. Das Athmen geschieht bei den meisten Thieren durch Kiemen; Lungen und Herz kommen nur den höhern Thiergattungen zu. Einige Thiere haben rothes warmes Blut, andere rothes kaltes Blut, und wieder andere anstatt des

Blutes einen kalten weißlichen Saft. Bei den vollkommenen Thiergattungen findet ein regelmäßiger Umlauf des Geblütes, bei anderen dagegen nur ein Hin- und Herwogen des weißen Saftes Statt. Auch hinsichtlich der Bewegungswerkzeuge findet sich ein großer Unterschied unter den Thieren. Den einen Thieren fehlen alle aüßeren Gliedmaßen zur Ortsbewegung; andere Thiere haben vier, andere sechs, andere viele Füße und sind also zum Gehen und Laufen eingerichtet; wieder andere besitzen Flossen zum Schwimmen, und wieder andere Flügel zum Fliegen. Die Füße selbst haben wieder mancherlei Beschaffenheiten; bei den einen Thieren sind sie mit Krallen oder scharfen Klauen, bei den andern mit Hufen, wieder bei andern mit gespaltenen Klauen versehen u. dgl. Eben so verschieden sind die Mundöffnungen und Bedeckungen. Die letzteren betreffend gibt es Thiere mit nackter Haut, solche, welche in knochenartigen Schalen oder Gehaüsen sich befinden; solche, welche mit Wolle, dann solche, welche mit Haaren, andere, welche mit Stacheln oder mit Panzern, und endlich andere, welche mit Schuppen bedeckt sind. Diese verschiedenartigen Einrichtungen der Thiere hängen genau zusammen mit ihrem Aufenthaltsorte und mit ihrer übrigen Lebensweise. Denn die Thiere sind sich auch verschieden

c) hinsichtlich ihres Aufenthaltes. Einige leben auf der Erde; einige auf Baümen; einige unter der Erde; einige nur im Wasser; einige sowohl im Wasser, als auch auf dem Lande; einige in der Luft; einige in und auf organischen Körpern; einige in Gesellschaft der Menschen; einige in kalten, einige in warmen, einige in gemäßigten Ländern; und einige ziehen von einem Lande in's andere.

d) Hinsichtlich der Nahrung. Viele Landthiere und gerade die größten und stärksten und die für uns am nützlichsten nähren sich von Pflanzen; andere Thiere näh-

ren sich durch Raub vom Thierreiche; wieder andere schaffen die faulen Körper weg; wieder andere nehmen ihre Nahrung sowohl aus dem Pflanzen= als auch aus dem Thierreiche; endlich gibt es auch Thiere, die Alles fressen, was ihnen vorkommt. Darnach sind eben auch die Freßwerkzeuge der Thiere eingerichtet.

e) Hinsichtlich der Fortpflanzung und Vermehrung. Viele Thiere gebären lebendige Jungen zur Welt; bei weitem die meisten Thiere legen Eier, die bei einigen beschalet, bei anderen unbeschalet sind, und die die Thiere entweder selbst ausbrüten oder durch fremde Wärme ausbrüten lassen. Andere Thiere entstehen, indem die Jungen, wie Knospen, aus den Alten hervorwachsen, oder indem ein Stück vom alten Thiere sich lostrennt und zu einem Jungen sich entwickelt. Ja, es entstehen niedere Thierwesen von selbst bloß durch Zeugung aus allerlei in Faülniß und Auflösung übergehenden organischen Stoffen.

Thiere, die wenig Nahrung brauchen und andern am meisten zur Nahrung dienen, vermehren sich auch stark. Thiere, welche viel Nahrung nöthig haben, und solche, welche andern wegen ihrer Raubgierde gefährlich sind, vermehren sich nicht so haüfig. Auch gibt es in heißen Zonen, wo auch der Nahrungsmittel mehr vorhanden sind, die meisten Thiere; in gemäßigten Zonen weniger, in kalten Zonen die wenigsten Thiere.

f) Hinsichtlich des Instinktes. Der Instinkt (Naturtrieb) treibt die Thiere an, gerade das zu thun, was zu ihrer und zur Erhaltung ihrer Jungen abzweckt. Dieser verursacht, daß sie z. B. ihre Eier gerade an solche Orte hinlegen, wo ihre Jungen die erste Nahrung finden. Dieser macht, daß gewisse Thiere besondere Staaten unter sich bilden, daß andere bei Abwechslung der Witterung in andere Länder auswandern, und daß wieder andere Thiere

bei Annäherung des Winters an schaurige Orte sich verkriechen und den Winterschlaf halten. Der Instinkt lehrt z. B. die Biber künstliche Wohnungen bauen, die Bienen Honig und Wachs sammeln, die Spinne ihr Netz ausspannen u. dgl.

g) Hinsichtlich des Alters. Es gibt Insekten, welche nur 24 Stunden leben, und in dieser kurzen Zeit Kinder, Enkel und Urenkel zurücklassen. Dagegen gibt es Landthiere, Fische und Vögel, welche ein Alter von beinahe 200 Jahren erreichen können. Viele Thiere leben 3—20—30 Jahre.

h) Aehnliche Unterschiede der Thiere ließen sich auch hinsichtlich ihrer Wildheit oder Zahmheit, hinsichtlich der Waffen zu ihrer Vertheidigung und hinsichtlich ihrer Stimme nachweisen.

4) Was den Nutzen der Thiere betrifft, so ist es wohl kaum nothwendig, viel darüber zu sagen. Jedermann weiß, daß wir ohne Thiere beinahe nicht leben könnten. Vorzüglich wichtige Nahrungs- und Kleidungsstoffe beziehen wir aus dem Thierreiche, so wie wir nur durch Hülfe der Thiere unsere schwersten Arbeiten verrichten können. Vorzüglichen Nutzen leisten uns die Thiere auch hinsichtlich der Bequemlichkeit und des Vergnügens.

2.

Eintheilung der Thiere.

1) Um die Thiere in ihrer ungeheuren Menge übersehen zu können, werden sie gleichfalls in Klassen und Unterabtheilungen gebracht. Die verschiedenen Naturforscher haben dieses nach verschiedenen Grundsätzen gethan.

2) Wir bringen hier zum Behufe unserer Betrachtung die Thiere in zwei Hauptabtheilungen, in Knochenthiere

und in knochenlose Thiere. Jene sind mit einem Knochengerippe versehen, diese nicht.

3) Die Knochenthiere zerfallen wieder in Saügethiere, Vögel, Amphibien und Fische; die ersten zwei Klassen haben rothes warmes, die andern zwei Klassen rothes kaltes Blut.

Die knochenlosen Thiere zerfallen in Weich- oder Schalenthiere, in Insekten, Würmer und in Strahlen- oder Pflanzen- und Aufgußthiere.

4) Wir nehmen also folgende Klassen von Thieren an:

a) Saügethiere, d. i. solche, welche lebendige Junge zur Welt bringen, und sie eine Zeitlang mit ihrer Milch nähren, und rothes warmes Blut haben.

b) Vögel, d. i. solche Thiere, die mit Federn bedeckt sind, hartschalige Eier legen und sie ausbrüten, auch rothes warmes Blut und zwei Füße haben.

c) Amphibien, d. i. solche, welche sowohl im Wasser, als auch auf dem Lande leben können und ein rothes kaltes Blut, und statt der Knochen Knorpeln haben.

d) Fische, d. i. solche, welche Knochengerippe und ein rothes, kaltes Blut haben, durch Kiemen athmen, im Wasser leben, und meist mit Schuppen und Flossen versehen sind.

e) Weich- oder Schalenthiere, d. i. solche, welche keinen Rückgrad haben und mit Schalen versehen sind.

f) Insekten, d. i. solche Thiere, welche Einschnitte und meist auch Flügel haben.

g) Würmer, d. i. solche, welche meist eine wurmartige Gestalt haben, und endlich

h) Strahlen- oder Pflanzen- und Aufgußthierchen, d. i. solche, die am wenigsten ausgebildet sind, und dem Pflanzenreiche am nächsten kommen.

A. Saügethiere.

3.

Von den Saügethieren im Allgemeinen.

1) Die Saügethiere haben ein Herz mit zwei Herzkammern und zwei Vorkammern, rothes warmes Blut und Lungen zum Athmen. Sie gebären lebendige Junge und saügen sie eine Zeitlang mit ihrer Milch. Sie stehen auf der höchsten Stufe der thierischen Entwickelung, weßwegen auch die meisten dieser Thiere die zartesten Empfindungen haben und die mannigfaltigsten Bewegungen machen können. An ihrem Körper unterscheidet man Kopf, Rumpf und Glieder. Der Kopf ist durch einen längern oder kürzern Hals, mit sieben Wirbelbeinen mit dem Rumpfe verbunden. Die untere Kinnlade ist beweglich; die Augen werden durch Muskeln bewegt und durch Augenlieder geschützt; die Ohren haben nach Außen eine größere oder kleinere Ohrmuschel; die Zähne, welche in Schneidzähne, Eckzähne und Stockzähne getheilt werden, stecken mit kegelförmigen Wurzeln in den Kieferknochen und sind mit einer Glasur überzogen. Die Nasenlöcher sind mit einer nervenreichen Schleimhaut ausgekleidet und die fleischige Zunge ist an dem Zungenbeine befestiget.

Der Rumpf, welcher bei den meisten Saügethieren in einen Schweif auslaüft, ist im Innern durch das sogenannte Zwerchfell in zwei Höhlen abgetheilt, in die Brusthöhle und in die Bauchhöhle. Erstere enthält die Speiseröhre, das Herz und die beiden Lungen; und in letzterer befinden sich der Magen, die Gedärme, die Bauchspeicheldrüse, die Leber und Milz, die Nieren, die Harnleiter und die Harnblase.

Die Saügethiere haben, mit Ausnahme der Wallfische, vier Füße oder Glieder, wovon die zwei hintern in das

Becken eingelenkt sind, und die zwei vordern aber bei vielen im Fleische stecken. Uebrigens sind diese Glieder nach der verschiedenen Lebensart der Thiere auch verschieden eingerichtet.

Die Bedeckung anbelangend, so sind nur wenige Saügethiere ganz nackt, die meisten sind mit Haaren oder Wolle bedeckt, einige auch mit Schildern und Panzern.

Aufenthalt und Nahrung der Saügethiere sind gleichfalls verschieden.

Daß diese Thiere den Menschen einen größern Nutzen gewähren, als alle übrigen, bedarf keiner weitern Auseinandersetzung.

2) Die Saügethiere können in folgende Ordnungen gebracht werden:

a) In Affenarten,
b) In Fledermausarten,
c) In Raubthiere,
d) In Nagethiere,
e) In zahnlückige Thiere,
f) In vielhufige Thiere,
g) In wiederkaüende Thiere,
h) In einhufige Thiere,
i) In robbenartige Thiere,
k) In Wallfischarten.

4.

a) Affenarten.

1) Bei diesen Thieren sind sowohl die vordern, als auch hintern Gliedmaßen händeartig, weßwegen man die Affen auch **Vierhänder** zu nennen pflegt. Sie stehen sowohl ihrer aüßern Gestalt nach, als auch in ihrem innern Baue dem Menschenkörper am nächsten. Sie haben ein nacktes Gesicht, meist einen aufrechten Gang, regelmäßig

gebildete Ohren, nahe beisammen stehende Augen, alle Zahnarten, einen kurzen Hals, platte Fingernägel, gleichmäßig entwickelte Sinne, aber einen vorzüglich scharfen Gefühlssinn, und zum Theile auch einen Schweif. Sie leben in Gesellschaften beisammen, halten sich gerne auf Baümen auf, auf die sie geschickt klettern können, nähren sich von Früchten, leben in heißen Ländern, und äußern in ihrem Betragen viel Klugheit, aber auch viel Tücke und Hinterlistigkeit. Ihr Nachahmungstrieb und ihre besondere Vorliebe zu ihren Jungen sind bekannt. Gegen ihre Feinde vertheidigen sie sich gemeinschaftlich durch Werfen mit Steinen und harten Früchten, so wie durch Dreinschlagen mit Knütteln.

2) Die merkwürdigeren davon sind:

a) Der Orang-Utang oder Waldmensch. Er ist dem Menschen sehr ähnlich, hat ein nacktes Gesicht und nackte Hände, und am Leibe zottige, rothbraune Haare, aber keinen Schweif. Die Lippen besitzen große Beweglichkeit, die Stirne ist hoch und gewölbt, und die Ohrenmuscheln sind klein und anliegend. Seine Vorderarme sind so lang, daß sie bei aufrechter Stellung den Boden erreichen. An dem Daumen der Hinterarme hat er keine Nägel. Er kann bei fünf Fuß hoch werden, und ziemlich gut, besonders mittels eines Stockes, aufrecht gehen. Er besitzt große Körperstärke und beweiset im zahmen Zustande viele Anhänglichkeit an Menschen und macht leicht menschliche Verrichtungen nach. Er lebt in Ostindien auf der Insel Borneo und in Malakka. — Noch mehr Aehnlichkeit mit dem Menschen hat der afrikanische Waldmensch, Chimpanse (Schimpanse). Er wird bei 3—4 Fuß hoch, hat lange, grobe schwarze oder braune Haare, ziemlich lange Arme, aber keinen Schweif. Er geht gut aufrecht und verrichtet — freilich nur aus Nachahmungstrieb — menschliche

Handlungen. — Der Kahau oder der langnasige Affe zeichnet sich durch seine lange Nase aus; er lebt auf den sundaischen Inseln.

b) Der Pavian. Der Kopf gleicht dem des Hundes; die Farbe ist schwarz mit gelblichem oder graulichem Glanze. Der Rumpf laüft gegen das Hintergestell spitzig zu. Der Pavian hat Backentaschen und einen langen Schweif, und kann die Größe eines Wolfes erreichen. Er ist kräftig, wild und sehr lüstern und geil. In Gefangenschaft zeigt er sich in den stärksten Leidenschaften. Er geht hart aufrecht. Seine Heimath ist Afrika. Hieher gehören insbesondere der Choras oder der Teufel auf Ceylon, und der Mandrill oder Maimon auf dem Cap und Guinea. Letzterer zeichnet sich aus durch seine gefurchten, blauen Backen, seine feuerrothe Nase und durch seinen langen gelblichen Kinnbart, so wie durch seine zugespitzte Haarwulst auf dem Kopfe. Die Farbe ist graubraun, in's Grüne spielend.

c) Die Meerkatze hat gleichfalls Backentaschen und ist von verschiedener Farbe und Größe. Einige Meerkatzen sind dunkelgrau, mit schwarzen Gesichtern und großen weißen Bärten, andere sind ganz weiß. Die meisten haben lange Wickelschweife, die sie statt der Hände gebrauchen. Sie leben in Amerika und auf der Insel Ceylon. — Hieher gehört auch das Bisamäffchen (Uistiti), welches so groß, wie ein Eichhörnchen wird, in Brasilien lebt und von saftigen Früchten, besonders Kokosnüssen sich nährt.

d) Der Brüllaffe — in Brasilien zu Hause — ist so groß wie ein Fuchs, und hat am Körper eine schwarze, an den Pfoten und am Schweife eine rothbraune Farbe und einen zottigen Hals. Er bringt durch eine eigene knöcherne Pauke am Zungenbein eine fürchterliche Stimme hervor, die wie ungeschmierte Wagenräder knarrt. Der

Brüllaffe erhebt diese Stimme mit seinen Kameraden bei warmer Witterung Morgens und Abends. Er hält sich gerne auf den höhern Aesten und den Gipfeln der Baüme auf; sein Fleisch wird von den Indianern gegessen; sein Fell wird zu Beuteln und Satteldecken benützt. Sein langer Schweif dient ihm beim Klettern, gleichsam als fünfte Hand. Er nährt sich von Blättern, Knospen, Früchten und Insekten. Hinsichtlich des Schweifes, der Lebensweise und des Aufenthaltes ist ihm sehr ähnlich

e) der Kapuzineraffe. Er hat einen dicken, rundlichen Kopf, eine stark zurückgezogene Nase, ein von einem schwarzen Ringe eingefaßtes Gesicht, einen braunen Rücken, schwarze Gliedmassen, und gelbliche Brust und Schultern und eben solches Gesicht.

f) Der gemeine türkische Affe, der ein plattes Gesicht, einen rundlichen Kopf und Schwielen am Gefäße hat, ist bekannt; er pflanzt sich auch in der Gefangenschaft fort.

3) Was die Halbaffen oder Makis betrifft, so nähern sich diese mehr dem Thierischen als Menschlichen. Sie haben einen spitzigen Kopf mit einer hervorragenden Schnauze, einen Zahnbau, ähnlich dem der Fledermaüse, einen langen Schweif, einen dichten und wolligen Pelz, und an dem Zeigefinger der hintern Gliedmaßen eine scharfe, gebogene Kralle. Sie halten sich besonders auf Madagaskar auf, und nähren sich großentheils von Vögeln und Insekten. Vorzügliche Arten davon sind der Katzenmaki und der weißstirnige Maki.

5.

b) Fledermausarten.

1) Die Fledermaüse oder Flatterthiere machen sich durch ihre nackten Hautfalten kennbar, welche zwischen ihren

langen Vorderzehen, so wie zwischen den vordern und hintern Gliedmaßen sich ausbreiten, und womit sie fliegen oder vielmehr flattern können. Sie sind gleichsam die Vögel unter den Saügethieren, und haben einen Körper, der mausähnlich gestaltet und mit weichen Haaren besetzt ist. Ihre Zähne und ihr Gebiß sind denen der Raubthiere ähnlich. Sie nähren sich von Insekten und Früchten; nur einige setzen sich auf größere Saügethiere und saugen ihnen das Blut aus. Die kleineren und gewöhnlichen Arten der Fledermaüse fressen gerne Maikäfer und Fliegen, und sind daher nützlich. Am Tage halten sich die Fledermaüse in hohlen Baümen, alten Mauern und Felsenritzen versteckt auf, und flattern nur meist des Nachts herum. Sie sind die Nahrung der Eulen, weßwegen sie sich sogleich verstecken, wenn diese zum Vorscheine kommen. Fledermaüse gibt es allenthalben, nur mit Ausnahme des hohen Nordens. Einige halten Winterschlaf, andere scheinen Zugthiere zu seyn.

2) Es gibt sehr viele Arten von Fledermaüsen. Wir wollen nur der folgenden erwähnen:

a) Die gemeine Fledermaus. Sie hat am obern Theile des Körpers eine kastanienbraune, untenher eine hellgraue Farbe, und klaftert mit ausgespannten Flughaüten gegen achtzehn Zoll. — Einige haben lange Ohren.

b) Die Hufeisennase, welche sich durch ihren hufeisenförmigen, haütigen Aufsatz an der Nase kenntlich macht, klaftert mit ihren ausgebreiteten Flughaüten nur bei zwei Zoll. Der Körper ist grau und hat die Größe einer Maus.

c) Die Blattnase hat einen blattförmigen Aufsatz auf der Nase und große, über den Kopf zusammengewachsene Ohren. Sie hat eine braünliche Farbe, erreicht eine Größe einer Ratte, lebt in Brasilien und saugt gerne das Blut schlafender Menschen und Thiere.

d) Der fliegende Hund oder Vampyr erreicht bisweilen die Größe eines kleinen Dachshundes, ist braun von Farbe und lebt auf den ostindischen Inseln. Daß er Blut sauge, ist eine irrige Behauptung. Er lebt dagegen in großer Anzahl auf Baümen und frißt die besten Früchte. Er schreit, wie eine Gans; sein Fleisch wird von den Eingebornen gegessen.

6.

c) Raubthiere.

1) Die Raubthiere nähren sich vom Raube, mithin größtentheils von Thieren, die sie mit Gewalt oder List fangen und zerreißen. Sie sind auch darnach eingerichtet, haben alle drei Arten von Zähnen und an den Füßen meistens fünf Zehen, die mit starken, hackigen Krallen bewaffnet sind. Man nennt sie auch reißende Thiere. Viele fressen auch Aas, besonders wenn sie nicht frisches Fleisch haben können.

2) Man kann sie in folgende Ordnungen bringen: hundartige, katzenartige, wieselartige und bärenartige fleischfressende Thiere.

3) Die hundartigen Fleischfresser haben einen länglichen Kopf, eine vorgestreckte Schnauze, einen kräftigen Zahnbau, dicke, stumpfe und unbewegliche Krallen an den Zehen und einen Schweif, der bei vielen buschig ist. Sie können stark laufen, haben einen vortrefflichen Geruch und sind alle der Wuth unterworfen. Viele lassen sich zähmen und fressen im gezähmten Zustande auch Brod und Gemüse. Hieher gehören:

a) Die Hyäne. Sie hat einen dicken Kopf, hervorragende Eckzähne, einen gebogenen Rücken, eine Mähne, die längs des Rückens und des Nackens hinlaüft, und die sie im Zorne aufrichten kann, struppige Haare, wilden

Blick und überhaupt ein Schrecken erregendes Aussehen. Sie kann die Größe eines Metzgerhundes erreichen. — Die gefleckte Hyäne kommt im südlichen Afrika vor, frißt Aas, lauert auch auf Affen; den Anblick des Menschen fliehet sie aber.

b) Der Wolf ist unter allen europäischen Raubthieren das gefräßigste. Er hat aber auch so starke Halsmuskeln, daß er das größte Schaf in seinem Rachen davon tragen kann. Er kann gegen vier Fuß lang werden, hat eine gelblich graue Farbe, und trägt seinen buschigen Schweif geradaus. Er kann ein fürchterliches Geheul erheben. Er findet sich in ganz Europa, aber stets seltener. Auf den Raub geht er gerne in Rudeln. Junge Wölfe können zahm gemacht werden; sie verwildern aber im Alter wieder gerne.

c) Der Schakal. Er gleicht dem Wolfe, ist aber kleiner und hat einen kürzeren Schweif. Seine Farbe ist graubraunlich, an den Beinen blaßgelb. Er lebt in Gesellschaft im Morgenlande, ist sehr raubgierig und gefräßig, und jagt wie die Hunde.

d) Der Fuchs ist kleiner, als der Wolf, hat aber einen längern, buschigeren Schweif und eine spitzigere Schnauze. Seine Farbe ist rostroth. Er findet sich allenthalben in Europa und raubt Hühner, Enten, Hasen u. dgl. Er ist nicht sehr stark, aber desto listiger. Sein Fell liefert gutes Pelzwerk.

e) Der Hund zeichnet sich von andern gattungsverwandten Thieren dadurch aus, daß er seinen Schweif aufwärts, meist nach links gekrümmt, trägt. Sein vorzüglich scharfer Geruch, sein schneller Lauf und seine Anhänglichkeit an die Menschen sind bekannt, und es wäre daher überflüßig, etwas zu seinem Lobe sagen zu wollen. Eben so unnöthig ist es, aller der Abänderungen zu erwähnen,

in denen der Hund vorkommt. Man kennet ohnehin die Metzger=, Schäfer=, Haus=, Jagd=, Pudelhunde.

Wir wollen daher hier nur zwei bezeichnen, den sibirischen Hund und den St. Bernhardshund. Ersterer gleicht dem Wolfe und ist über und über, selbst am Kopfe, mit langen Haaren bewachsen. Er wird in Sibirien, Kamtschadka rc. an Schlitten gespannt, in denen er die Reisenden aüßerst schnell über weite, furchtbare Schnee= und Eisfelder dahinführt, und munter an Ort und Stelle bringt.

Der St. Bernhardshund ist eine Art Dogge, mittelst welcher die frommen Augustinermönche am Bernhardsberg erfrorne Menschen und Wanderer, die den Weg verfehlen, aufspüren. Oft werden diese Hunde allein ausgeschickt, um Menschen zu suchen und sie mit Brod und geistigen Getränken, die sie in einem Körbchen mitbringen, zu erquicken.

Die Hunde werden haüfig von der Wuth befallen. Eines der untrüglichsten Vorzeichen ist die Veränderung der Stimme, der Ton wird grunzend; der Hund wird ferner mürrisch, träge, bissig; er bellt nicht, ißt und trinkt nicht, kauert sich zusammen und schnappt nach fremden Leuten, endlich auch nach bekannten Personen. Ist die Wuth ausgebrochen, dann fängt er zu laufen an, wobei er den Kopf senkt, die Ohren hängen läßt und den Schweif zwischen die Beine einziebt. Seine Augen werden triefend, und aus dem Maule laüft ein zäher Speichel. Welche Unglücke ein solcher Hund anrichten kann, ist bekannt. Hat ein Mensch das Unglück, von einem wüthenden Hunde gebissen zu werden, so soll vor Allem ein tüchtiger Arzt gerufen werden. Mittlerweile aber vergesse man nicht, die Wunde recht fleißig, kräftig und andauernd mit Holzaschenlauge, Salzwasser, Essig oder Urin zu waschen.

7.

Fortsetzung. Katzenartige Raubthiere.

1) Die katzenartigen Fleischfresser haben einen rundlichen, dicken Kopf, eine stumpfe, kurze Schnauze und einen schlanken, langen, dicht beharrten Leib. Ihre Beine sind etwas lang gestellt, und die Nägel an ihren Zehen sind spitzig und meistens zurückziehbar.

2) Die merkwürdigeren dieser Thierart sind folgende:

a) Der Ichneumon mit einem langgestreckten, sehr schlanken, röthlich grauen Körper und einem Schweife, der am Ende eine schwarze Haarquaste hat. Er wird etwas größer, als eine Katze, lebt in Aegypten und frißt am liebsten Krokodilseier, aber auch Maüse und kleine Amphibien. Er soll auch mit wüthender Kampflust über Schlangen herfallen und ihnen den Kopf zerbeißen. In dieser Beziehung ist besonders der braünlich quergestreifte ostindische Ichneumon beliebt, und wird in seinem Vaterlande, eben als Schlangenvertilger, als Hausthier gehalten.

b) Die Zibethkatze. Sie ist grau mit schwarzen Querstreifen, hat einen schwarz geringelten Schweif und eine Mähne längs des Rückens und wird bei vier Fuß lang. Diese Katze liefert das sogenannte Zibeth, eine nach Bisam riechende, fette Materie, welche dieselbe in einer Drüse am After führt, und zur Bereitung der Pomade im Handel vorkommt. Die Zibethkatze ist im südlichen Afrika zu Hause. Man hält aber auch in Holland zahme Zibethkatzen.

c) Die gemeine Katze ist gewöhnlich von hellbrauner Farbe, am Kopfe und an den Seiten mit dunkeln Streifen und mit schwarzen Lippen und Fußsohlen. Sie erreicht eine Länge von drei Fuß, und wird nicht selten

7—8 Pfunde schwer. Man findet sie in den dunkeln Gebirgswäldern in Europa, aber nicht mehr haüfig, weil man ihr, als einem schädlichen Thiere, überall nachstellt.

Die Hauskatze stammt von ihr ab. Jedermann kennt die Eigenschaften dieses schmeichelhaften, schlauen, tückischen Thieres. Sie wurde erst seit dem zwölften Jahrhundert in Europa einheimisch.

d) Der Luchs. Er wird länger, als die gemeine Katze, hat eine röthlich graue Farbe, mit schwarzbraunen Flecken und schwarzen Haarbüscheln an den Ohrenspitzen. Er ist ein wildes, gefräßiges Thier, lauert und schleicht, wie eine Katze, packt seine Beute (z. B. Schafe) am Halse, beißt die Pulsader durch, und frißt dann davon, was ihm beliebt. Sein scharfes Auge ist zum Sprichworte geworden; sein Fleisch soll schmackhaft seyn. Er wird nur mehr selten in den südlichen Alpengebirgen getroffen.

e) Der Leopard. Er kann die Größe eines Metzgerhundes erreichen, ist braünlich gelb, und über und über mit kleinen, schwarzen, runden Flecken geziert. Er lebt im südlichen Afrika und speiset Pferde, Antilopen, Affen u. dgl. und kann auch dem Menschen gefährlich werden. Er lauert immer hinter einem Verstecke auf seine Beute.

f) Der Panther hat mit dem vorigen viele Aehnlichkeit, nur daß er oben rothgelb, unten weiß ist, und an jeder Seite mehrere Reihen schwarzer rosenförmiger Flecken hat. Man trifft ihn in ganz Afrika, auch in den wärmeren Gegenden Asiens.

g) Der Jaguar ist ein außerordentlich starkes Thier, das in der Noth auch Ochsen und Stiere anfällt und überwältiget. Er kann bis sieben Fuß lang werden, ist oben rothgelb und unten am Bauche weiß, mit schwarzen Querstreifen; an den Seiten hat er augenförmige Flecken. Er lebt im südlichen Amerika von Pferden, Hirschen, Fischen

und Vögeln. Es ist ihm hart zu entfliehen, weil er geschickt schwimmt und auf Baüme klettert. In Wildnissen scheuet er die Menschen, in bewohnten Gegenden aber legt er diese Scheu ab und greift auch diese an.

h) Der Tiger ist das furchtbarste und blutdürstigste Raubthier, das sogar an Elephanten und Büffel sich wagt. Er wird bei neun Fuß lang und bei drei Fuß hoch, und hat obenher eine rothgelbe, unten eine weiße Farbe, mit schwarzen Querstreifen am Rücken, am Halse und an den Schenkeln. Sein Vaterland ist Ostindien, dann Sumatra und Java. Er hält sich gerne nahe bei menschlichen Wohnungen auf und lauert beständig auf Raub; er speiset gleich einen Reiter sammt dem Pferde, wenn er's bekommen kann; was in seine Nähe kommt, gehört sein.— Die Tigerhaüte werden zu Pferdedecken benützt.

i) Der Löwe hat in seinem ganzen Wesen etwas Majestätisches und wird auch der König der Thiere genannt; er lebt gegenwärtig vorzüglich in Afrika. Er erhält eine ansehnliche Größe und hat über den ganzen Körper eine gelbbraune Farbe. Das Männchen hat am Halse eine große Mähne von langen dunkeln Haaren; das Weibchen aber nicht. Der Schweif von beiden ist lang und endiget mit einem Haarbüschel. Er ist nicht so raubgierig, wie die übrigen Katzenarten und mordet ungereizt nicht mehr, als er zur Stillung seines Hungers nöthig hat. Da er jedoch nur frisches Fleisch will, und täglich fünfzehn bis zwanzig Pfunde nöthig hat, so tödtet er doch immerhin eine große Anzahl Thiere. Menschen fällt er nur in Hungersnoth an. Hat er aber einmal Menschenfleisch verkostet, so soll er wie der Jaguar dasselbe jedem andern vorziehen. Er geht nur des Nachts auf Raub aus, wobei er seine fürchterliche Stimme erhebt. Seine Beute erhascht er, wie alle Katzen, im Sprunge. Sein Fleisch wird in Afrika gegessen, und

soll wie Kalbfleisch schmecken. — Jung gefangen, läßt sich der Löwe leicht zähmen. Er erreicht ein Alter von 20—30 Jahren.

8.

Wieselartige Fleischfresser.

1) Die wieselartigen Fleischfresser haben alle einen dünnen, langgestreckten Leib, eine spitzige Schnauze, einen langen und behaarten Schweif und kurze Beine. Beim Gehen treten sie nicht, wie die Katzenarten, mit der ganzen Fußsohle, sondern bloß mit den Zehen auf.

2) Zu dieser Thierordnung gehören:

a) Das Stinkthier. Es hat am After eine große Drüse, welche eine stinkende Flüssigkeit enthält, die das Thier seinen Verfolgern entgegenspritzt. Das Stinkthier lebt in Nordamerika, ist langhaarig, und hat eine braune Farbe mit weißen Längsstreifen auf dem Rücken, und wird so groß, wie eine Katze.

b) Der Marder hat an der obern Kinnlade fünf und an der untern sechs Backenzähne, einen sehr gestreckten Leib und an jedem Fuße fünf Zehen mit zurückziehbaren Krallen. Hievon gibt es bei uns

c) den Steinmarder mit weißer Kehle, in Städten und Dörfern wohnend;

d) den Edel- oder Baummarder mit gelber Kehle;

e) den Iltis mit etwas kürzerer Schnauze und weißen Nasen- und Ohrenspitzen;

f) das Wiesel, von schlankem, niedlichem Baue und von rothbrauner Farbe und weißer Kehle;

g) das Hermelin mit schwarzer Schweifspitze, im Sommer von rothbrauner, im Winter von weißer Farbe; und

h) den Zobel, in Sibirien wohnend, von brauner Farbe, mit graulich weißen Flecken an Kopf und Kehle.

Es sind sämmtliche sehr arge Raubthiere. Welchen Schaden der Steinmarder am Hausgeflügel und der Edelmarder in Wäldern an wilden Vögeln anrichten können, ist bekannt. Der Iltis ist nicht besser. Das Wiesel aber lebt in Erdlöchern auf Wiesen, und stellt den Maüsen nach, und ist darum sehr nützlich. Fast alle diese Thiere liefern schönes Pelzwerk; das schönste aber der Zobel.

i) Der Fischotter hat einen etwas dicken Kopf, eine stumpfe Nase, kurze Haare, einen breitgedrückten Schweif, mit Schwimmhaüten versehene Füße und eine graubraune Farbe. Er ist ein behender Schwimmer, lebt an Flüssen und nährt sich von Fischen. Er liefert ein kostbares Pelzwerk; sein Fleisch schmeckt fischartig. — Der Seeotter lebt im Meere, wird mehr als noch einmal so groß, als der vorige; ist schwärzlich von Farbe, mit lebhaftem Sammetglanze, und liefert das kostbarste aller Pelzwerke.

9.

Bärenartige Fleischfresser.

1) Sie unterscheiden sich von den vorigen dadurch, daß sie beim Gehen nicht bloß mit den Zehen, sondern mit der ganzen Sohle auftreten, weßhalb sie auch Sohlengänger heißen. Sie fressen, besonders wenn sie jung sind, nebst frischem Fleische auch Baumfrüchte und Pflanzenstoffe; sie halten in den Nordgegenden auch Winterschlaf. Alle haben fünf Zehen an den Füßen.

2) Hieher gehören:

a) Die Bären. Sie haben in ihrem Maule zwischen den großen Eckzähnen und den Backenzähnen eine auffallende Lücke, die mit gar kleinen Zähnen ausgefüllt ist. Die Backenzähne sind höckerig und groß, wie bei den Pflanzen fressenden Thieren. Ihr Körperbau ist groß und plump, ihre

Gliedmaßen stark, ihr Schweif kurz, ihr Leib dicht mit Haaren besetzt. Sie können ziemlich leicht auf den Hinterbeinen stehen und gehen. Man findet sie fast über alle Erdtheile verbreitet. Ihre Wohnungen bauen sie sich in Höhlen, die sie in die Erde graben; da halten sie auch ihren Winterschlaf, indem sie bloß an ihren Füßen saugen, die sich darum auch haüten. Man sagt jedoch, daß eigentlich nur das Weibchen und die Jungen in Höhlen überwintern, und daß sich das Männchen lieber allein hiezu ein Moos- und Reisigbeet zurecht richtet. Die Bären leben gerne einsam in dunkeln Wäldern, und gehen nur des Nachts ihrer Nahrung nach. Schafe, Ziegen, Rehe überwältigen sie dadurch, daß sie ihnen auf den Rücken springen, mit ihren gewaltigen Vordertatzen sie umschlingen und mit ihren Zähnen und Krallen sie zerreißen. Ihr Fleisch wird gegessen und ihr Pelzwerk ist beliebt. Ihre Pfoten gelten sogar als Leckerbissen. Jung eingefangen, lassen sie sich leicht zähmen und abrichten.

In Europa haben wir den braunen großen Bären und den schwarzen kleinern Bären. Jener ist viel wilder und stärker, hält sich mehr an Fleischkost und wird in unsern südlichen Alpen bis in's südliche Europa und westliche Asien getroffen. Der schwarze kleinere Bär hält sich mehr nördlich auf und genießt lieber Pflanzen und Honig. Letzteres wird jedoch von allen Bären als Leckerbissen eifrig gesucht. Sie klettern daher auf die höchsten Baüme, auf welchen wilde Bienen nisten, und fressen ihre Waben auf. Auch Ameisen behagen ihnen sehr.

Eine Art des kleinen Bären wird der Waschbär genannt, weil er die Gewohnheit hat, sein Futter immer zuerst in das Wasser zu tauchen. Er wohnt im nördlichen Amerika und ist schwarzgrau, am Bauche heller und mit weißen Streifen über den Augen.

Der Eisbär lebt im hohen Norden am Eismeere, wo er sich Höhlen in die Eismassen bauet, und den Fischen auflauert. Er unterscheidet sich von anderen Bären durch seinen längeren, abgeplatteten Kopf und durch seine schlichten, weißfarbigen Haare. Er kann über tausend Pfunde schwer werden. Die Grönländer essen sein Fleisch; sein Fell liefert ihnen ein herrliches Pelzwerk.

b) Der Vielfraß hat die Größe und das Ansehen unsers Dachses, ist von kastanienbrauner Farbe, mit einer dunkeln Scheibe auf dem Rücken, bewohnt die kältesten Nordgegenden und ist ein grimmiges Raubthier, indem er auf Baümen lauert, und den Rennthieren auf den Nacken springt, und sie zu todt würgt. Er liefert ein kostbares Pelzwerk. Von seiner Vielfresserei ist zu viel gefabelt worden.

c) Der Dachs. Bekanntlich ein träges Thier, vom schleppenden Gange und mit kurzen Beinen. Seine Farbe ist grauschwarz, mit röthlichem Kopfe. Unter dem Schweife hat der Dachs eine Drüse, aus der er eine fette, stinkende Flüssigkeit ausschwitzt. Seine Lebensweise und der Nutzen, den er durch seinen Balg und sein Fett liefert, sind bekannt.

10.

Insektenfresser.

1) Zu den Raubthieren rechnet man auch noch jene Thiere, welche gleichfalls einen den Fleischfressern ähnlichen Zahnbau haben, mithin auch vom Raube der Thiere sich nähren, aber viel kleiner sind, als die vorigen, und also nur Insekten, Würmer und Maüse überwältigen können. Sie haben alle eine lang hervorstehende Nase, und gehen nicht auf den Fußzehen, sondern auf den Fußsohlen. Sie leben meistens in Erdlöchern.

2) Hieher gehören:

a) Der Maulwurf. Er hat 8 Vorderzähne und breite, schaufelförmige Vorfüße, womit er sich in die Erde gräbt. Er ist gewöhnlich glänzend blauschwarz, auch, jedoch selten, weiß oder gefleckt. Seine Nahrung besteht in Insekten, Engerlingen, Würmern u. dgl., deren er eine Menge wegfängt und vertilgt. Da er den Graswurzeln nichts zu Leid thut, wäre er wohl ein nützliches Thier. Die Menschen fangen ihn aber weg, weil er Erdhaufen aufwirft. Der Storch, das Wiesel u. a. fangen ihn gleichfalls weg. Der Maulwurf hat ganz kleine Augen, und sieht daher sehr wenig, er hat aber auch gar keine Ohrenmuscheln, und hört doch sehr gut.

b) Die Spitzmaus hat einen beweglichen Rüssel mit einer verlängerten, spitzigen Schnauze; ihre Augen sind klein und ihr Schweif ist lang und wenig behaart. An beiden Seiten besitzt sie Drüsen, welche zu gewissen Zeiten eine nach Bisam riechende Flüssigkeit absondern. Die zwischen der Wolga und dem Don lebende Art soll gar eine moschusartige Substanz absondern. Die Spitzmaus lebt gleichfalls in Erdlöchern und nährt sich von Insekten und Würmern.

Die gemeine Spitzmaus ist grau, und hat nackte Ohren. Daß ihr Biß Pferde und Kühe tödtet, ist unwahr.

Die Wasserspitzmaus ist größer, als die vorige, oben schwarz, unten weiß.

Die Zwergspitzmaus ist das kleinste Saügethier. Sie wiegt kaum ein Quintlein und ist in Rußland und Sibirien zu Hause. Sie hat eine braungraue Farbe.

c) Der Igel. Ein wohlbekanntes Thier, auf dem Rücken mit kurzen, spitzigen Stacheln, am Bauche mit Haaren bedeckt. Er ist mit 6 Vorderzähnen versehen; die Eckzähne sind kleiner, als die Backenzähne. An der Nase

hat er sechs Reihen fransenartige Kämme. Er lebt in Gehölzern und unter Zaünen, fängt gerne Maüse, und ist daher besonders gegen die Feldmaüse ein nützliches Thier. Sein Fleisch ist eßbar. Sein Stachelfell wurde ehedem zum Hecheln des Flachses benützt.

11.

Beutelthiere.

1) Die Beutelthiere zeichnen sich dadurch aus, daß ihre Zitzen, welche in der Weichgegend liegen, mit einem haütigen, großen Sacke umgeben sind, worin die gebornen, noch unentwickelten Jungen zur gänzlichen Ausbildung aufgenommen und gehegt werden. Ihre Hinterfüße sind viel länger, als die Vorderfüße und händeartig gebauet. Hinsichtlich der übrigen Bildung, so wie hinsichtlich ihrer Nahrung sind die Beutelthiere sehr verschieden. Einige sind wahre Raubthiere, andere fressen Insekten, und wieder andere nähren sich von Pflanzen. Sie sind in den wärmern Gegenden von Amerika und auf Neuholland zu Hause.

2) Erwähnung verdienen:

a) Das Wombat hat Aehnlichkeit mit unserm Dachse, und ist mit einem gelblich braunen, dichten Pelze versehen. Sein Fleisch ist in Neuholland eine Leckerspeise.

b) Das Känguruh hat einen langen Schweif, sehr kurze Vorder- und sehr lange Hinterfüße; mit letzteren kann es 12—15 Fuß weit springen. Es wird bei 5 Fuß hoch und lebt auf Neuholland, pflanzt sich aber auch bei uns fort. Das Fleisch ist schmackhaft, der Pelz sehr brauchbar.

c) Das fliegende Beutelthier, also genannt, weil die Haut des Körpers an beiden Seiten flach ausgebreitet ist und dem Thiere dienet, um weite Sprünge durch die Luft zu machen. Es hat oben eine schwarze, unten eine weiße Farbe und lebt gleichfalls auf Neuholland.

d) Die **Beutelratte** wird so groß, wie eine Katze, lebt in ganz Amerika, und ist, wie bei uns der Marder, ein nächtlicher Hühner- und Eierdieb.

12.

d) Nagethiere.

1) Die Nagethiere haben in jeder Kinnlade nur zwei große scharfe Schneide- oder Vorderzähne und viereckige, unebene Backenzähne, keine Eck- oder Hundszähne. Die Schneidezähne wachsen von der Wurzel aus, wie sie abgenützt sind, immer wieder nach. Der Zahnbau ist also zum Zernagen der Nahrung eingerichtet. Das Hintertheil der Nagethiere ist gewöhnlich schwerer, als das Vordertheil; eben so sind auch die Hinterbeine gewöhnlich länger als die Vorderbeine. Die Füße haben meistens fünf freie Zehen.

2) Hievon gibt es folgende:

a) Das **Meerschweinchen**; es hat an den Vorderfüßen vier, an den Hinterfüßen nur drei Zehen, ist weiß, mit gelben und braunen Flecken, und findet sich im wilden Zustande in den Wäldern von Brasilien, wird aber auch bei uns hie und da als Hausthier gezogen, weil man annimmt, daß sein Geruch die Ratten vertreibe. Es grunzt wie ein Schweinchen, und frißt Gemüse.

b) Der **Aguti** unterscheidet sich vom Meerschweinchen durch seine langen, dünnen Hinterfüße und durch seine kurzen Haare, welche am Kreuze borstenartig stehen. Die Oberlippe ist gespalten und gibt dem Kopfe ein hasenartiges Aussehen. Die Farbe ist braun, und das Vaterland ist das südliche Amerika.

c) Der **Hase** mit zusammengesetzten, gleichsam verdoppelten Schneidezähnen in der obern Kinnlade, mit langen Ohren und langen Hinterfüßen, ist ein friedlicher Be-

wohner unserer Wälder. Er läßt sich auch zähmen und lernt sodann einige Künste, z. B. trommeln.

Der gemeine Hase ist bekannt. Er kann, da er sich gar leicht vermehrt, den Kohlpflanzungen schädlich werden. Auch nagt er gerne die zarte Rinde von jungen Baümen, was man dadurch hindern kann, daß man Dornstraücher um die Baümchen pflanzt.

Der Alpenhase ist größer, als der vorige, hat im Winter eine weiße, im Sommer eine graugelbe Farbe.

Das Kaninchen — Erdhäschen — ist kleiner, kürzer und dicker, obenher graubraun, unten weiß, auch ganz weiß. Es kommt ursprünglich aus Spanien, und wird jetzt bei uns haüfig als Hausthier gepflegt, um die Haare zu Strümpfen 2c. zu bekommen.

Auf den Sibirischen Alpen soll es eine kleine Art Hasen geben, die zur Sommerszeit aüßerst viel Alpenkraüter abbeißen, sie sorgfältig zu Heu trocknen und in Schober aufschichten, und auf den Winter sammeln. Die Bewohner aber sollen ihnen im Herbste wieder viel wegnehmen.

d) Das Stachelschwein ist oben mit langen, steifen, aufrichtbaren Stacheln, unten mit Haaren besetzt; die Stacheln sind schwarz und weiß geringelt. Auf dem Kopfe und dem Nacken steht ein starker, borstiger Haarbusch. Es grunzt, wie ein Schwein, wird gegen anderthalb Fuß lang, und lebt im südlichen Europa (Italien), in Asien und Afrika unter der Erde, und hat eßbares Fleisch.

e) Der Biber zeichnet sich aus durch seinen breitgedrückten, mit Schuppen bedeckten Schweif, durch seinen dicken Kopf und seine stumpfe Schnäuze. Er sieht der Wasserratte nicht unähnlich, wird aber so groß, wie ein mittelmäßiger Hund. Die Augen sind klein und tiefliegend, und die Ohren kurz und abgerundet. Die Zähne sind sehr scharf, die Füße haben fünf Zehen mit Krallen, die Hinterzehen

zehen sind mit einer Schwimmhaut verbunden. Der Gesichts-, Geruchs- und Gehörssinn sind bei dem Biber vortrefflich; zum Schwimmen bedient er sich seines Schweifes. Er frißt gerne die junge Rinde weicher Holzarten, wie z. B. der Pappeln, Espen, Weiden rc.; im Sommer auch Wurzeln. — Haüfig findet man ihn an den Flüssen im nördlichen Amerika, seltener bei uns. Sein Fleisch ist eßbar, sein Fell liefert ein herrliches Pelzwerk. Das Männchen liefert das sogenannte Bibergeil aus einer großen Drüse, welches als kostbares Nervenmittel bekannt ist.

Daß die Biber unter gemeinsamer Unterstützung sich künstliche Wohnungen bauen, und dabei sich im auffallenden Kunstsinne zeigen, ist bekannt und bedarf keiner wiederholten Erwähnung.

f) Die Maüse sind allbekannte Thiere, die man nicht gerne hat. Es gibt deren viele Arten.

Die Hausmaus ist einfarbig grau, unten weißlich; sie vermehrt sich sehr stark. Am sichersten bedient man sich gegen sie der Katzen.

Die Feldmaus ist röthlich aschgrau, lebt unter der Erde auf Feldern, und kann den Getreiden sehr schädlich werden.

Die Haselmaus, von der Größe einer Hausmaus, ist oben gelbroth, mit einem buschig behaarten Schweife. Sie lebt in Wäldern und nährt sich von Baumfrüchten und Nüssen.

Die Hausratte mit ihrem langen Schweife ist überall als ein schädliches Thier bekannt.

Die Wasserratte ist tiefschwarz; sie schwimmt gut, wohnt an den Ufern der Gewässer, und nährt sich von Wurzeln, nach welchen sie an morastigen Orten gräbt.

Die Wanderratte ist aus Persien und Ostindien zu uns gekommen, und wird größer, als die gemeine Ratz-

maus, vertreibt diese auch aus den Haüsern, übertrifft sie aber an Gefräßigkeit.

Der Lemming ist gelb und schwarz gefärbt, wird so groß, als eine Wasserratte, und bewohnt die Gebirge von Norwegen und Lappland. Der Lemming unternimmt zuweilen im Herbste Wanderungen in Haufen zu Tausenden. Er übersetzt hiebei sogar Gewässer.

Der Hamster hat Backentaschen, einen kurzbehaarten Schweif, am Rücken eine fuchsrothe und am Bauche eine schwarze Farbe, mit weißen Flecken. Er bewohnt in Norddeutschland sandige, kalkige und lehmige Gegenden, kommt auch in Mitteldeutschland bis zum Rheine vor. Der Hamster ist bekanntlich ein Bild des Geizes, denn er schleppt den ganzen Sommer hindurch Getreidkörner in seinen Backentaschen in seinen künstlichen Bau, ohne sich, noch weniger aber andern seines Gleichen etwas zu gönnen. Ueberhaupt ist er sehr zornmüthig und unverträglich.

Das Murmelthier erlangt die Größe eines Kaninchens, hat einen dicken Kopf, kleine Backentaschen, kurze Beine und einen kurzen buschigen Schweif. Es lebt in großen Gesellschaften auf unsern Alpen, hält Winterschlaf, nährt sich von Kraütern und liefert fettes, schmackhaftes Fleisch. Savoiardenknaben richten dieses Thier zum Tanzen ab.

Der Siebenschläfer hat über dem Rücken eine aschgraubraune und um den Bauch eine weißliche Farbe, und einen starkbehaarten Schweif mit einem Busche, und kann die Größe einer Ratte erhalten. Die Gebirgsgegenden des wärmern Europas sind seine Heimath. Er frißt Früchte, auch kleine Vögel, nistet in Baumlöchern und hält Winterschlaf. — Eine kleinere Art ist röthlich braun und recht niedlich.

g) Das Eichhörnchen — ein munteres niedliches Thierchen — ist bekannt.

Das fliegende Eichhörnchen hat zwischen den Vor- und Hinterfüßen eine Haut ausgespannt, die ihm als Fallschirm dient, und mittelst dessen es weite Sprünge von Baum zu Baum machen kann. Es ist im nördlichen Rußland zu Hause.

13.

e) Zahnlückige Thiere.

1) Die zahnlückigen oder zahnarmen Thiere haben entweder gar keine Zähne oder bloß Backenzähne, also keine Eck- und keine Vorderzähne. Sie sind mit Haaren, Schuppen, auch Schildern bedeckt, haben eine langsame Bewegung und an ihren Zehen große Krallen, die sie aber ungeschickt gebrauchen. Sie leben alle in heißern Ländern und nähren sich von Pflanzen und Insekten.

2) Hieher gehören:

a) Das Schnabelthier, also genannt, weil es einen hornigen Entenschnabel hat, der im Grunde von einem Hautringe umgeben ist. Es hat zwei faserige Backenzähne. Die Nasenlöcher befinden sich an der Schnabelspitze, die Zunge ist gleichsam doppelt; der Körper ist länglich und dicht mit Haaren besetzt, welche oben schwärzlichbraun und unten weißlichgrau sind. Zwischen den Zehen befindet sich eine große Schwimmhaut. Dieses Thier lebt auf Neuholland im Wasser, und wurde erst vor einigen Jahren entdeckt. Man weiß noch nicht ganz gewiß, ob es Eier legt oder ob es lebendige Junge zur Welt bringt.

b) Das Schuppenthier hat gar keine Zähne, ist, mit Ausnahme des Bauches, mit scharfen, hornartigen Schuppen ziegeldachförmig oder wie Tannzapfen bedeckt, in die es sich auch bei Gefahren igelartig zusammenrollt. Die

Füße sind kurz und je mit fünf starken Krallen versehen. Es lebt im südöstlichen Asien und nährt sich von Ameisen und Termiten, die es mit seiner langen, klebrigen Zunge an sich bringt.

c) Der Ameisenfresser hat gar keine Zähne, eine verlängerte Schnauze, eine sehr kleine Mundöffnung, eine sehr lange, drehrunde Zunge, die derselbe weit hervorstrecken kann, einen langen Schweif und viel Haare, die wie langes, welkes Gras aussehen, und starke Krallen. Sie nähren sich gleichfalls von Ameisen und Termiten, und leben in warmen Ländern. Das Fleisch ist eßbar.

d) Das Gürtelthier hat seinen Namen daher, weil Kopf und Rumpf mit einem dichten, knochenharten, schuppigen Panzer bedeckt sind, der auf dem Rücken in Ringe getheilt ist. Es hat in beiden viele kegelförmige Backenzähne, eine spitze Schnauze und Krallen. Es findet sich in Südamerika, macht Baue unter der Erde und lebt von Pflanzen und Insekten, auch von Aas. Sein Fleisch ist schmackhaft.

e) Das Faulthier, welches in Südamerika vorkommt, hat fahle, steife Haare, wie welkes Laub, und keine Vorder-, wohl aber Eck- und Backenzähne. Die Finger sind in eine Haut eingehüllt und mit krummen, zusammengedrückten Krallen versehen, mit denen es auf Baüme klettert. Auf diesen bleibt es, ohne zu saufen, so lange es nur immer seyn kann, und bis es jedes Blatt abgefressen hat, dann kriecht es wieder auf einen andern Baum, aber aüßerst langsam. Sein Fleisch wird gegessen, soll aber nicht sehr gut seyn.

14.

f) Vielhufige Thiere.

1) Die Vielhufer oder Dickhaüter haben einen plumpen, schwerfälligen Körper, eine sehr dicke Haut mit wenig

Haaren, kurze Beine und Zehen, die in mehreren, als zwei hornartigen Scheiden oder sogenannten Hufen eingehüllt sind. Sie leben in sumpfigen Gegenden und nähren sich vom Pflanzenreiche.

2) Hieher gehören die größten Landsaügethiere. Dergleichen sind:

a) Das Flußpferd oder Nilpferd ist nebst dem Elephanten das größte Landthier, von einem sehr plumpen Körperbau, mit kurzen, dicken Füßen, so, daß der dicke Leib beinahe auf dem Boden aufsteht, mit einem sehr großen Kopfe und breiter Schnauze, fürchterlich großen Zähnen, kleinen Augen und Ohren, mit vier Hufzehen an jedem Fuße. Die Haut ist fast ganz haarlos und dunkelbraun. Es lebt an den Ufern großer Flüsse in Afrika, besonders am Nil, hält sich des Tages im Wasser auf, aus dem es nur den Kopf streckt, des Nachts sucht es aber auf dem Lande seine Nahrung, welche in Pflanzen besteht. Es soll aber so gut tauchen, daß es auch das Gras am tiefen Grunde des Nilflusses abgrasen kann. Die Stimme ähnelt dem Wiehern des Pferdes. Es ist ein furchtsames Thier, kann aber auch zum Jähzorne gereizt werden, in welchem es dann denen, die auf dem Wasser fahren, gefährlich werden kann. Die großen (oft acht Pfund schweren) Zähne geben vorzügliches Elfenbein.

b) Das Nashorn oder Rhinozeros, etwas kleiner, als das Flußpferd, hat an der Nase ein oder zwei nach hinten gebogene Hörner, eine ungemein dicke Haut, welche starke Falten bildet, ziemlich lange Ohren und Schweif, kurze, plumpe Beine und eine dunkelbraune Farbe. Die Eckzähne fehlen, und jeder Fuß hat nur drei Zehen. Die Stimme gleicht dem Grunzen eines Schweines. Es lebt an den Flüssen und Sümpfen in Asien und Afrika und thut oft den Reisfeldern und Zuckerpflanzungen

großen Schaden. Es ist ein wildes Thier, das leicht in Zorn geräth, und dann dem Menschen schädlich wird; es laüft so schnell, daß man ihm kaum zu Pferde entrinnen kann. Das indische Nashorn hat nur ein Horn auf der Nase, das afrikanische aber hat zwei, dagegen keine Hautfalten.

c) Der Elephant — der Riese unter den Landthieren — hat einen langen Rüssel, ein Geflecht von tausend Muskeln mit fingerartigem Vorsprunge, zwei starke Stoßzähne, die aus dem Munde hervorragen, lange herabhängende Ohren, kleine Augen und fünf Zehen an jedem Fuße, die man aber von Außen kaum unterscheiden kann, weil sie vollständig von Haut umgeben sind. — Die Elephanten leben heerdenweise in den feuchten Waldungen von Asien und Afrika. Der Nutzen, den ein Elephant gewährt, die Gelehrigkeit, ja fast menschliche Ueberlegung, womit er Arbeiten verrichten und Künste machen lernt, die Klugheit und Dankbarkeit, die er oft beweiset, sind zu bekannt, als daß man hier noch davon reden sollte.

Der afrikanische Elephant hat einen mehr rundlichen Kopf, eine gewölbte Stirne und sehr große Ohren. Der indische Elephant hat einen länglicheren Kopf und kleinere Ohren.

d) Der Tapir hat an den Vorderfüßen vier, an den Hinterfüßen drei Zehen, eine rüsselförmig verlängerte Nase, und sieht einem Schweine ähnlich, von der Größe einer kleinen Kuh. Er lebt in Südamerika, und man benützt dort sein Fleisch, wie bei uns das der Schweine.

e) Das Schwein, wovon wir das sogenannte Hausschwein und das Wildschwein haben, gehört gleichfalls hieher.

15.

g) Wiederkauende Thiere.

1) Die Wiederkaüer oder Zweihufer haben die Eigenheit, daß sie ihre Nahrung, welche aus Pflanzen besteht, zweimal kauen. Sie besitzen hiezu einen viertheiligen Magen. Der erste heißt Pansen oder Wanst und nimmt die Nahrung nur oberflächlich gekaut gleichsam vorrathsweise auf; der zweite heißt die Haube, in welche die Nahrung aus dem ersten Magen kommt und zu kleinen Ballen sich formt, die von da wieder in den Mund hinaufsteigen, wo sie zum zweitenmale gekauet werden. Das Wiedergekaute gelangt dann in den dritten Magen — der vielen Hautfalten wegen das Buch genannt — und von diesem erst in den vierten Magen, welcher Laab heißt. Der Laabmagen der Kälber wird zum Milchscheiden beim Käsemachen benützt.

An jedem Fuße der Wiederkaüer befinden sich zwei sogenannte Hufe, nebst zwei kleinen Seitenzehen. Die meisten haben bloß Backenzähne und nur in der Unterkinnlade Schneidezähne. Nur bei wenigen ist der leere Raum zwischen den Backen- und Schneidezähnen durch einen oder zwei Eckzähne ausgefüllt. Der Leib ist dicht mit Haaren besetzt; viele tragen Hörner. Sämmtliche Thiere dieser Klasse nähren sich von Pflanzen; sie sind auch für die Menschen die nützlichsten unter allen Thieren. Unsere vorzüglichsten Hausthiere, von denen wir gar Alles benützen können, gehören hieher. — In dem Magen der Wiederkaüer findet sich bisweilen eine steinharte Masse, aus kalkigen, schalenweise zusammengefügten Theilen bestehend, die Bezvarstein genannt wird, und Heilkraft besitzen soll.

2) Man kann die Wiederkaüer in zwei Familien bringen, in gehörnte und ungehörnte.

Zu jenen gehören:

a) Das Rind, wovon das Weibchen Kuh, das Männchen Stier, das Junge Kalb und das verschnittene Männchen Ochs genannt werden. Ihre Hervorragungen, Hörner, sind, wie bei den Schafen, Ziegen und Antilopen mit einem hornigen Futterale überzogen und wachsen immerfort. Ihr ungemein großer Nutzen ist bekannt, eben so auch ihre Lebensweise. — Das Blutharnen und das Blauwerden der Milch haben ihre Ursache rein im Genusse gewisser Pflanzen, z. B. des jungen Laubes von Eichen und Erlen, der Maiwürmer ꝛc. Ergeben sich daher diese Fehler, so ändere man das Futter. — Das Rindvieh ist vielen Krankheiten unterworfen, unter welchen der Milzbrand die gefährlichste ist, sogar für die Menschen ansteckend. Eine möglichst sorgfältige Pflege, große Reinlichkeit, eine luftige Stallung, Schutz gegen anhaltend nasse Witterung verhindern viele Krankheiten.

Der Auerochs ist viel größer, als unser Hausochs, hat eine mehr gewölbte Stirne, kurze, dicke Hörner, an dem Halse und an der Brust eine große, lange Haarmähne, und kommt jetzt nur mehr in den Waldungen von Lithauen, in den Karpathen und auf dem Kaukasus vor. Er ist ein wildes Thier.

Der Bison, dem vorigen ähnlich, hat noch einen starken Buckel, und über dem Kopf und Hals und über die Schulter krause, wollige Haare. Er lebt heerdenweise im nördlichen Amerika, und läßt sich schwer zähmen. Er liefert gutes Fleisch, viel Talg und eine sehr gute Wolle.

Der Büffelochs hat eine gewölbte Stirne und etwas platte, seitwärts gebogene Hörner, am Ende mit einer Längskante. Der Rücken ist breit, die Augen sind wild, der Leib ist wenig behaart und schwarzfärbig. Er kam ursprünglich aus Indien und wird in Südeuropa, in

Kalabrien, als Hausthier gezogen, weil er mit schlechten Sumpfpflanzen zufrieden ist, und dagegen gute Milch und ungemein gutes Leder liefert. Er ist aber sehr stark, und hart zu zähmen.

b) Das Schaf hat knotige, spiralförmige, auswärts gewundene, am untern Ende zusammengedrückte Hörner und einen mit Wolle bewachsenen Körper. Es gibt mehrere Arten, davon sich manche durch ihre Hörner, andere durch besonders lange Beine, wieder andere durch einen vollkommneren oder unvollkommneren Wollwuchs, und wieder andere durch ihren Schweif auszeichnen. — Das wilde Schaf oder der Argali, in Nordamerika und Asien zu Hause, hat dicke, dreikantige Hörner; das spanische Schaf hat sehr große Hörner, und das fettschweifige Schaf — in Afrika auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung zu Hause — hat einen langen, dicken, fettreichen Schweif, der bei zwanzig Pfunde schwer werden kann und ein Leckerbissen ist. Die Schafe sind bekanntlich sehr nützliche, gutmüthige, genügsame und reinliche Thiere, ihrem Pfleger sehr folgsam.

c) Die Ziege, die sowohl der Bart am Unterkinn, als auch die knotigen, nach oben und hinten gezogenen Hörner auszeichnet, ist ein munteres, besonders für arme Familien sehr nützliches Thier. Es gibt hievon mehrere Arten.

Die angorische Ziege liefert das feine, seidenartig glänzende Haar zum Kameelgarne.

Die Kaschemirziege — im südlichen Hochlande Asiens zu Hause — liefert die Haare, woraus in Kaschemir, einer indischen Provinz, jene kostbaren Shawls verfertiget werden, wovon oft einer mehrere tausend Gulden kostet.

Der Steinbock hat große, mit hervorspringenden Querknoten gezierte Hörner, die oft bei zwanzig Pfunde

wiegen und zu Dosen und anderen Sachen verarbeitet werden. Seine Farbe ist schwarz und graugelb. Er wohnt in den höchsten Gebirgen von Europa, Asien und Afrika; sein Fleisch ist gut. Seine Jagd ist, wie die des Gemses, höchst beschwerlich.

d) Die Antilopen haben Hörner, wie die der Rinder und Schafe gebauet, und gleichen übrigens den Hirschen. Hieher gehört die Gemse, mit schwarzen drehrunden Hörnern und brauner und röthlicher Farbe, dann die Gazelle, mit runden, schwarzen Hörnern und braunen Streifen auf der Seite, und dann die Mondesantilope mit weißer Farbe und langen geringelten Hörnern. Die letzteren zwei leben in Afrika; die Gazelle ist die gewöhnliche Nahrung der Panther und Löwen.

e) Die Hirsche. Die Hörner, welche meistens nur den Männchen zukommen und Geweihe heißen, haben keinen hornartigen Ueberzug, sind mehr oder minder verästelt und fallen alljährig ab.

Der Edelhirsch hat ein vielästiges, hohes Geweih; der Dammhirsch ist kleiner, als der gewöhnliche, und trägt aufrecht stehende, schaufelförmige Geweihe.

Das Rennthier ist von der Größe unsers Hirsches, hat aber kürzere und dickere Beine, und die Geweihe, welche auch das Weibchen trägt, erweitern sich mit Zunahme der Jahre oben in breite, ausgezackte Schaufeln. Dieses Thier nährt sich fast einzig von dem sogenannten Rennthiermoose, das es sich im Winter aus dem Schnee hervorsucht, und wovon es recht fett wird. Es ist den Bewohnern von Sibirien, Kamtschadka, Lappland und Grönland Pferd und Kuh, denn sie benützen dasselbe als Zugvieh an Schlitten gespannt (es soll des Tages 40 Stunden weit laufen), nähren sich von seiner Milch und seinem Fleische, und klei-

den sich von seinem Felle. Die Lappländer halten sich ganze Heerden von Rennthieren.

Das Elennthier ist die größte Hirschart, hat sehr hohe Beine, schaufelförmige Geweihe, eine aufgeworfene, knorpeliche Schnauze und eine Art von Kropf oder Wamme am Halse. Die Farbe ist aschgrau. Es ist in morastigen Wäldern des Nordens zu Hause.

f) Die Giraffe hat kurze kegelförmige Hörner, welche mit der behaarten Kopfhaut überzogen sind und nie abfallen. Der Leib ist mit kurzen, grauen Haaren bedeckt und überall voll gelber Flecken. Die Vorderfüße sind unverhältnißmäßig hoch. Sie lebt in Afrika und ist ein sanftes, friedliebendes Thier.

16.

Fortsetzung.

3) Ungehörnte Wiederkaüer sind:

a) Das Moschusthier, von niedlicher Gestalt und vieler Leichtigkeit, gleicht unserm Rehe, hat aber an der Oberkinnlade einen starken Eckzahn. Den Beutel, in welchem sich der Moschus oder Bisam absondert, trägt das Thier am Bauche. Die Farbe ist obenher schwarzbraun, untenher weiß. Es lebt in den Gebirgen von Sibirien, der Tartarei und China.

b) Das Lama hat Aehnlichkeit mit dem Kameele, ist aber ohne Buckel. Die Haare sind grob und kastanienbraun, der Kopf ist dem eines jungen Pferdes ähnlich, der Hals sehr lang, der Schweif kurz und lang beharrt, die Größe kann sich auf vier Fuß Höhe belaufen. Das Lama ist in Amerika, besonders um Chili und Peru zu Hause, lebt heerdenweise und wird zum Lasttragen benützt, indem das Männchen sechszig bis hundert Pfunde tragen, und

damit täglich zehn bis zwölf Stunden zurücklegen kann. Milch, Fleisch und Haut werden gleichfalls benützt.

c) Das Kameel. Dieses sonderbar gestaltete Thier kennt wohl Jedermann. Es lebt als Hausthier in Asien und Afrika und hat die Eigenschaft, mehrere Tage ohne Trank leben zu können. Es liefert schmackhaftes Fleisch und eine fette, dicke Milch; aus den Haaren werden Zeuge und Filz verfertiget, die Haut wird zu Leder verarbeitet und der Mist dient zur Feuerung. Man benützt daher das Kameel vielseitig, besonders aber als Lastthier bei weiten Wanderungen durch Wüsteneien.

Das einbuckelige Kameel oder das Dromedar hat nur einen Höcker, und wird von den Arabern „das Schiff der Wüste" genannt.

Das zweibuckelige Kameel oder das Trampelthier hat zwei Höcker, ist größer als das Dromedar und trägt Lasten von zwölf bis fünfzehn Zentnern.

Alle Kameele lieben die Musik, weßwegen sie durch Gesang zum Gehen angefeuert werden.

17.

h) Einhufer.

1) Die Einhufer haben an den Vorderfüßen drei bis vier, an den Hinterfüßen drei Zehen. Die mittleren zwei Zehen eines jeden Fußes aber sind nach unten in einen Huf zusammen gewachsen, womit diese Thiere eigentlich gehen oder auftreten. Jede Kinnlade hat sechs Schneidzähne und sechs Backenzähne. Die Männchen haben auch noch zwei kleine Eckzähne, die Weibchen oder Stuten aber nicht. Zwischen den Eckzähnen und dem ersten Backenzahn ist ein leerer Raum, in welchem das Gebiß zur Bändigung gelegt wird. Der Körper ist mit Haaren von verschiedenen

Farben bedeckt, der Hals aber ist mit einer Mähne versehen, und der Schweif besteht gleichfalls aus einem Bündel langer Haare. Ihre Nahrung sind Pflanzen. Was den Nutzen dieser Thiere betrifft, so ist derselbe ohnehin bekannt genug.

2) Zu dieser Gattung gehören:

a) Das Pferd, ein kraftvolles, muthiges Thier von schöner und edler Gestalt und ausgebreitetem Nutzen, ist bekannt. Die schlankster und flüchtigsten Pferde sind die arabischen; auch die spanischen und englischen Pferde sind sehr geschätzt. — Die Pferde sind wahrscheinlich aus Palästina und Arabien verbreitet worden.

b) Der Esel ist viel kleiner, hat lange Ohren, eine graue Farbe mit einem schwarzen Kreuze auf den Schultern. Er leistet besonders der ärmern Menschenklasse und bei Reisen auf Gebirgen großen Nutzen. — Der Maulesel ist ein Bastard von Pferd und Esel, in sich Genügsamkeit und Kraft vereinigend, ist besonders in Spanien und Portugal beliebt.

c) Das Zebra, im südlichen Afrika zu Hause, ist über dem ganzen Körper regelmäßig weiß und schwarz gestreift. Es ist wild, wird aber des guten Fleisches wegen gejagt. Die Haut dient zu Satteldecken.

18.

i) Robbenartige Thiere.

1) Die robbenartigen Thiere haben wohl auch vier Gliedmaßen, welche aber ganz kurz, zum Theil schon ganz verwachsen und mit einer Schwimmhaut versehen sind. Der Körper ist plump und von vorzüglicher Größe. Das Gebiß ist, wie das der Raubthiere, und ist mit großen Stoßzähnen, ähnlich den Elephantenzähnen, versehen. Ein

Theil dieser Thiere lebt von Fischen, ein anderer von Seekraütern. Sie leben in allen Meeren und kommen zuweilen an's Land, um sich zu sonnen und um ihre Jungen zu saügen.

2) Hieher sind zu rechnen:

a) Die Seehunde oder Robben. Sie haben keine hervorragenden Eckzähne; ihre Farbe ist gelblichgrau und schwarz gefleckt; den Ohren fehlen die außern Muscheln; die Füße sind nach hinten gerichtet und bilden mit dem kurzen Schweife eine Art Schweifflosse. Der Kopf hat viele Aehnlichkeit mit dem des Hundes, und der Blick ist ausdruckvoll und sanft; der Körper ist behaart. Der gemeine Seehund wird bis 5 Fuß lang, lebt in den nördlichen Meeren und lagert sich bisweilen truppenweise an den Küsten. Dieses Thier ist für die Nord-Seeländer, besonders für die Eskimos und Grönländer höchst wichtig, ja unentbehrlich, indem es ihnen Fleisch zur Nahrung, den Thran zu einem beliebten Getränke und zu einem Oele, und die Haut zur Kleidung gibt. Ja, sogar die Knochen werden (z. B. zu Waffen, Schlitten und andern Geräthschaften) verwendet. Gezähmte Seehunde sollen viele Anhänglichkeit an ihre Herren beweisen.

Der Seebär, braun und mit außern Ohren, und der Seelöwe, gelblich und mit gemähntem Halse, sind größer und in den Meeren zwischen Amerika und Asien zu Hause.

b) Das Wallroß, welches eine Länge von zwanzig Fuß erreichen und an Umfang den größten Ochsen übertreffen kann, hat viele Aehnlichkeit mit dem Seehunde, ist aber mit zwei langen, weit hervorragenden, abwärts stehenden Eckzähnen versehen. Die Farbe ist gelbbraun. Die Wallrosse befinden sich heerdenweise in allen Gegenden des Eismeeres und leben vorzüglich von Meerespflanzen, auch von Fischen. Sie werden des Thranes wegen, den sie in bedeutender Menge liefern, gefangen.

Auch geben ihre großen Stoßzähne vortreffliches Elfenbein und ihre Haut sehr gute Kutschenriemen.

19.

k) Wallfische.

1) Die Wallfischarten sehen in ihrer ganzen Körperbildung sehr den Fischen ähnlich, sind aber doch Saügethiere, weil sie rothes warmes Blut haben, durch Lungen athmen, und weil sie ihre Jungen saügen. Sie haben keine Ohrmuschel; ihr Kopf ist mit dem Rumpfe durch einen dicken Hals verbunden; ihr Körper endet sich in einem dicken Schweife, der in eine knorpelichte Flosse auslaüft; die vordern Gliedmaßen sind flossenartig gebildet, aber doch großentheils mehr nach Art des Knochenbaues einer Hand; die hintern Gliedmaßen fehlen ganz; das Wasser, das sie einziehen, wird von den meisten durch ihre Nasenlöcher ausgespritzt; sie sind nackt, nähren sich größtentheils von Thieren, einige auch von Pflanzen; alle haben viel Speck und Thran, weßwegen sie leicht in den Eismeeren leben können. Diese Thiergattung enthält die größten bisher bekannten Thiere.

2) Hieher sind zu rechnen:

a) Der Wallfisch; er erhält eine Länge von 50—70 und eine Dicke von 20—30 Fuß, und kann auch jetzt noch, da er doch seines vielen Thranes wegen haüfig gefangen wird, bei 1000 Zentner schwer werden. Er hat einen ungeheuer großen Kopf, aber einen kleinen Schlund, weßwegen er auch nur kleine Thiere verschlingen kann. Er besitzt keine Zähne, sondern an der obern Kinnlade die sogenannten Barten — das sogenannte Fischbein — und in der untern Kinnlade unbewaffnete Knochenbogen. Die Augen liegen über den Mundwinkeln, und sind verhältnißmäßig

klein. Das Spritzloch befindet sich auf dem Kopfe, und hat ungefähr einen Fuß im Durchmesser. An seiner Haut, gewöhnlich schwarzgrau von Farbe, setzen sich oft allerhand Muscheln fest, die sich daran vermehren. Er lebt im Eismeere und liefert außer dem Fischbeine sehr viel Thran; ein einziger Fisch oft bei 30 Tonnen. Der Wallfischfang aber ist sehr beschwerlich und gefährlich.

b) Der Pottfisch oder Kaschelott ist fast so groß, wie ein Wallfisch. Der Kopf (mit abgeschnittener Schnauze) nimmt fast die halbe Länge des Körpers ein, und hat zwei Spritzlöcher. Das Maul ist mit spitzen Zähnen und mit einem sehr weiten Rachen versehen. In den Zellen seiner ungeheuren Kopfknochen befindet sich eine ölige Masse, das Wallrath genannt, und in seinen Eingeweiden das sogenannte graue Ambra, welches im Handel vorkommt. Ein einziger Pottfisch kann gegen 50 Tonnen Wallrath liefern und wird eben deßwegen häufig gefangen. Er lebt gleichfalls im Eismeere. — Das Skelet eines solchen Fisches soll im Kopfe 10—12, im Bauche 24—30 Menschen aufnehmen können.

c) Der Narwal oder das See-Einhorn ist gelblichbraun und schwarz gefleckt, kann 18—20 Fuß lang werden, und hat das Spritzloch mitten auf dem Scheitel, und ein kleines, zahnloses Maul, in der obern Kinnlade mit zwei gewundenen, gerade vorwärts gerichteten Zähnen, von denen einer verkümmert, der andere aber oft 8—10 Fuß lang ist. Dieser Zahn wird zu Kunstsachen, besonders aber zu falschen Zähnen und Gebissen benützt. Der Narwal lebt im Eismeere.

d) Der Delphin, mit einer schnabelartigen, dünn zulaufenden Schnauze, und sehr vielen, kegelförmig spitzigen Zähnen, ist obenher schwarz, unten weiß, lebt von Muscheln und Fischen, und folgt oft den Schiffen schaarenweise, bloß

um

um in der Nähe der Menschen zu seyn. Er soll gerne Musik hören und überhaupt sehr gelehrig, schnell und munter seyn. Er kann 8—10 Fuß lang werden.

e) Die Seejungfer. Der Körper ist lang, hie und da mit Haaren besetzt und am Ende mit einer halbmondförmigen Flosse. Der Kopf ist rund; die Nasenlöcher öffnen sich nach vorn; aus dem Munde ragen zwei große Zähne, ähnlich denen des Elephanten, hervor; und die Lippen, mit einem starken Schnurbarte versehen, sind dick und fleischig. Diese Thiere sind in den indischen Meeren, nahe an den Küsten zu Hause, und nähren sich von Pflanzen. Wenn sie mit dem Vordertheile ihres Körpers aus dem Wasser hervorschauen, gleichen sie in der Ferne halb in's Meer getauchten Menschen, weßwegen sie auch früher unter dem Namen Sirenen oder Meerweibchen bekannt wurden.

B. Von den Vögeln.

20.

Von den Vögeln im Allgemeinen.

1) Die Vögel sind gleichfalls Knochenthiere, haben rothes, warmes Blut, athmen durch Lungen, und legen hartschalige Eier, die sie größtentheils selbst ausbrüten, auch wohl durch fremde Wärme ausbrüten lassen. Ihr Knochenbau ist leicht und zu schnellen Bewegungen geeignet; ihr Körper ist mit Federn bedeckt, von denen die stärksten an dem Schweife Ruderfedern und an den Flügeln Schwungfedern, die aber, welche den Körper bedecken, Deckfedern, und die zarten an der Haut Flaumfedern heißen. Im Innern haben die Vögel gewisse Luftbehältnisse, die sie nach Belieben mit Luft anfüllen

und wieder ausleeren können; ihre Knochen sind hohl und ohne Mark, ihr Fleisch ist meistens zart und fein. Ihre Hinterbeine heißen Füße und sind zum Gehen und Laufen eingerichtet; ihre Vorderbeine, an denen man zwar auch Zehen und Nägel bemerken kann, sind aber mehr zum Fluge eingerichtet, und heißen Flügel. Ihre zahnlosen Kinnladen laufen in einen hornigen Schnabel aus. Sie besitzen eine Stimme, und die meisten von ihnen sind ein lustiges, munteres Volk, dem Menschen Vergnügen und Nutzen gewährend.

2) Die Vögel sind sehr verschieden. Manche Arten bauen z. B. künstliche Nester, andere legen ihre Eier bloß auf die nächst besten Halme. Einige ziehen bei Annäherung des Winters in wärmere Länder, und kehren im Frühlinge wieder zurück, andere machen nur kurze Striche, andere halten sich dagegen das ganze Jahr hindurch in derselben Gegend auf. Einige halten sich an Gewässern auf, andere leben lieber in der Luft und auf Baümen, wieder andere hausen auf hohen Gebirgen. Wenige sind fleischgierig, die meisten leben von Pflanzenkörnern und Insekten, andere von Amphibien, Fischen und Muscheln, wieder andere von allerlei Wasserpflanzen. Einige mausen des Jahres nur einmal, andere zweimal. Bei vielen Vögeln kommen die Jungen nackt und blind aus dem Eie, bei andern aber so vollkommen, daß sie gleich nach ihrer Nahrung laufen können. Diese sind auch die vollkommneren, und stehen den Saügethieren am nächsten. Die Verschiedenartigkeit der Vögel hinsichtlich ihrer Stimme ist bekannt.

3) Man kann die Vögel nach Verschiedenheit ihres gesammten Körperbaues in folgende Ordnungen bringen:

a) Raubvögel,

b) Leichtschnäbler,

c) Spechte,

d) Dünnschnäbler,
e) Krähenartige Vögel,
f) Singvögel,
g) Tauben und Hühner,
h) Strauße,
i) Sumpfvögel,
k) Schwimmvögel.

21.

a) Raubvögel.

1) Die Raubvögel zeichnen sich aus durch einen kräftigen, abwärts gekrümmten, hackenförmigen Schnabel, durch scharfe, gebogene Krallen an den Füßen, so wie überhaupt durch einen großen und kräftigen Körperbau, durch ein scharfes Gesicht und durch ein außerordentlich ausgebildetes Flugvermögen. Sie nisten auf Felsen und hohen Baümen, und leben vom Raube lebendiger Thiere; nur wenige begnügen sich mit Aas.

2) Hieher sind zu rechnen:

a) Die Geier, am Kopfe und Halse mit kahlen Stellen, unten um den Hals aber mit einem dicken Federkragen, sind große Vögel, aber doch ziemlich feige und begnügen sich oft auch mit Aas. Es gibt mehrere Arten, wovon viele in wärmeren Ländern leben, dortselbst Aas fressen und giftige Schlangen anfallen, und deßwegen in Ehren gehalten werden. Hieher gehört besonders der graue Geier, dessen ausgespannte Flügel oft über 9 Fuß klaftern. Bei uns ist der Lämmergeier bekannt. Er klaftert mit ausgespannten Flügeln bei 5 Ellen, trägt an seiner Unterkinnlade einen starken Bart von borstenartigen Federn, und raubt Lämmer, Ziegen, Gemse, sogar Kinder. Kopf und Hals sind befiedert. — Der Truthahngeier ist in Amerika zu Hause. Der weißköpfige Geier nährt sich

größtentheils von Aas. — Der Contur mit seinem starken Fleischauswuchse über dem Schnabel und seiner starken Fleischgeschwulst hinter den Ohren und blauschwarzem Gefieder und weißem Kragen, wird sehr groß und lebt auf den höchsten Gebirgen in Südamerika.

b) Falken und Adler. Sie haben einen von seiner Wurzel an stark gebogenen Schnabel, mit einer meist gelblichen Wachshaut, und sehr krumme, scharfe Klauen. — Die Falken sind bekannt. Ihre Fußwurzeln sind nur halb befiedert oder auch ganz nackt. — Der Jagdfalke hat einen dreieckigen Schnurbart und ist braun und weißgefleckt. Er wohnt nordwärts, hat einen raschen Flug, und wurde früher haüfig zu Jagden benützt. — Der gemeine Falke oder Habicht, mit brauner Farbe, weißlichen Binden an den Schwungfedern und gelben Füßen, ist unser Hühnerdieb. — Der Bußaar oder Maüsefalke lebt bei uns in Vorhölzern, und hat ein dunkelbraunes Gefieder, eine gelbe Wachshaut und Fußwurzeln, und nährt sich von Nattern und andern Amphibien. — Der Gabelgeier oder die Gabelweihe hat einen gabelartig getheilten Schweif und halb befiederte Füße, und kann sich unter allen Vögeln am längsten und ruhig schwebend in der Luft erhalten; er frißt ebenfalls Amphibien. — Der Blaufalke ist der kleinste unserer Raubvögel. — Die Moosweihe ist einer der haüfigsten Raubvögel unserer Gegend, und vertilgt viele Maüse, aber auch viel Wildpret. — Der Sperber ist kleiner, als die vorigen, hat aber höhere Füße, eine graulich weiße Farbe, mit wellenförmig gezeichnetem Bauche; er ist ein muthiger Raubvogel. — Der Sekretär oder Schlangenfresser, mit grauer Farbe, weißem Halse und weißen Schweifspitzen, ist in Afrika zu Hause, wo er Schlangen bekämpft und frißt.

c) Die Adler. Ihr Kopf ist oben abgeplattet und der Schnabel ist erst an der Spitze gebogen. Der Steinadler, dunkelbraun, an der obern Hälfte des Schweifes weiß, ist der König der Vögel, mißt mit seinen ausgebreiteten Flügeln bei zehn Fuß, und nährt sich von Hasen, Hirschen, Rehen, Lämmern und Kälbern. Man findet ihn in wärmern und auch gemäßigten Ländern, und ist auch in unsern Alpen nicht selten. Gegen seine Jungen ist er sehr strenge. — Der Fisch- oder Flußadler, mit weißem Gefieder und braunem Mantel, ist im nördlichen Amerika zu Hause und speiset gerne Fische; er mißt mit ausgespannten Flügeln beinahe 6 Fuß. Der weißköpfige Adler ist kleiner, als der Steinadler. Er ist im nördlichen Amerika zu Hause und stellt unaufhörlich den Fischen nach, die er nicht selten dem Fischadler abjagt.

d) Die Eulen haben große, am dicken Kopfe nach vorne stehende Augen, mit großen Augensternen, die am Tage zu viel Licht hineinlassen, weßwegen diese Vögel nur während der Dämmerung und des Nachts fliegen. Ihr ganzer Körper ist mit sehr weichen Federn bedeckt; sie nisten in hohle Baüme, Felsenlöcher und alte Gemaüer, und nähren sich gerne von Maüsen, Vögeln und Insekten. Ueber der Stirne haben die meisten zwei Federbüsche, die sie nach Belieben aufrichten können. Ihr Geschrei ist unheimlich. Man kennt hievon die kleine Ohreneule, die mittlere Ohreneule, die große Ohreneule oder den Uhu, die glattköpfige Eule, die gemeine Nachteule und die Schleiereule.

e) Die Würger, auch Bergelster oder Neuntödter genannt, haben einen etwas gebogenen Schnabel, mit einer haarigen Spitze und einem Zähnchen an jeder Seite. Sie können, auf Baümen sitzend, die Stimmen beinahe aller vorüberziehenden Thiere nachahmen.

22.

b) Leichtschnäbler.

1) Die Leichtschnäbler haben eigentlich große, nicht sehr feste, aber dabei leichte Schnäbel, meist an den Seiten gerundet, und inwendig mit vielen Höhlungen, dann auch kurze Füße. Sie werden von mehreren Naturkundigen unter die spechtartigen Luftvögel gerechnet.

2) Hieher zählt man:

a) Die Papagei. Diese haben in ihrem großen Schnabel eine dicke, fleischige Zunge, die mit Leichtigkeit menschliche Stimmen nachzuahmen, ja Worte zu sprechen im Stande ist; im wilden Zustande aber ein hartes, oft furchtbares Geschrei hervorbringet. Die Papagei leben schaarenweise auf Baümen in den wärmsten Gegenden der Erde. Sie sind mit den lebhaftesten, feurigsten Farben geschmückt; ihre Flügel sind kurz.

b) Die Kakadus tragen eine Haube oder einen Schopf von langen, schmalen, in zwei Reihen stehenden Federn, die sich nach Willkühr des Thieres aufrichten und niederlegen. Die Farbe ist schneeweiß mit gefärbter Federkrone. Das Vaterland ist Indien.

c) Die Tukane oder Pfefferfresser zeichnen sich aus durch ihren ungeheuer großen Schnabel, der innerlich zellenartig, am Rande unregelmäßig gezähnelt ist. Sie haben am Leibe eine schwarze, an Brust und Hals aber bunte Farbe, und leben in kleinen Truppen im südlichen Amerika und lassen sich zähmen. Ihr Schnabel aber ist so weich, daß sie damit nicht einmal eine Kirsche zerdrücken können; sie müssen daher ihre Nahrung ganz schlucken.

23.

c) Spechte.

1) Die Spechte haben einen geraden, eckigen Schnabel und kurze Füße, an denen meist zwei Zehen vor- und zwei Zehen rückwärts gerichtet sind. Sie leben großentheils in heißen Erdstrichen.

2) Man rechnet hieher besonders solche, die den Spechten in Füßen ähnlich sind, als:

a) Die Spechte. Sie haben eine Schnellzunge, die lang und weit vorstreckbar ist, und einen steifen Schweif, zum Anstemmen beim Klettern dienend. Sie klettern mit ihren starken Kletterfüßen in allen Richtungen auf Baümen umher, hauen in bewurmte Baüme ein und holen mit ihrer Zunge die Holzwürmer und Larven heraus. Sie leben sehr einsam. Hievon kennen wir den Schwarzspecht, den Grünspecht, den Buntspecht u. a., wovon ersterer der größte, aber seltenste darunter ist. Das lachende Geschrei des Grünspechtes bedeutet den Landleuten Regen. Der Blauspecht, welcher gleichfalls hieher gerechnet wird, ist oben aschgrau und unten gelbroth, und laüft haüfig an Baümen herum.

b) Der Wendehals, ein kleines, braun und graulich gezeichnetes Vögelein, das den Hals nach allen Seiten drehen und den Schweif wie ein Pfau ausbreiten kann. Es besucht uns manchmal zur Herbstzeit aus den Nordgegenden; es hat auch eine Schnellzunge.

c) Der Eisvogel ist ein sehr schöner Vogel, dessen Gefieder stark in's Grünliche schielert, so daß er im Fluge wie Smaragd glänzt. Sein Schnabel ist lang und gerade. Er nährt sich von kleinen Fischen und hält sich daher in Gestraüchen an Bächen auf.

24.

d) Die Dünnschnäbler.

1) Die Dünnschnäbler haben sehr zarte, pfriemenförmige, krummgebogene Schnäbel.

2) Hieher gehören:

a) Der Immenwolf, ein schöner, gelb, grün und braun gefleckter Vogel von der Größe eines Staares, lebt im gelobten Lande und frißt Heuschrecken und andere Insekten.

b) Der Wiedehopf zeichnet sich aus durch seinen schönen, gelblichen, schwarz gefleckten Federbusch, den er nach Belieben aufrichten kann. Sein Schnabel, lang, dünn und etwas gebogen, ist an der Wurzel dreikantig. Er trägt an der Hinterzehe einen kurzen Sporn; die Farbe ist bunt; er lebt mehr in den wärmern Ländern. Der europäische Wiedehopf ist rostgelb, mit schwarzen und weiß gestreiften Flügeln. Er soll sehr unreinlich seyn.

c) Der Baumlaüfer ist ganz klein und von Farbe grau, hat einen langen, dünnen, krummen Schnabel, und laüft Winter und Sommer an unsern Obstbaümen auf und nieder, die Insekten aus der Rinde herausholend.

d) Der Mauerlaüfer, ein hübscher, bekannter Vogel von hellaschgrauer Farbe, der sich im Sommer auf Gebirgen aufhält, im Winter aber bewohnte Gegenden besucht, und an den Mauern der Wohnhaüser herumklettert.

e) Der Kolibri ist der kleinste und schönste unter allen Vögeln und ist berühmt durch den Glanz seines Gefieders und das herrliche Farbenspiel. Manche erreichen kaum die Größe einer Hummel; sie sind aber dabei ungemein lebhaft, wild und zänkisch. Sie leben in den mittleren Gegenden Amerikas.

25.

e) Krähenartige Vögel.

1) Die krähenartigen Vögel haben kurze Füße und einen mittelmäßig großen, starken Schnabel, der oben erhaben ist, und nähren sich von Insekten, Aas, auch Körnern.

2) Dahin werden gerechnet:

a) Der gemeine Rabe, auch Kolkrabe genannt; er sieht schwarz aus, und wird so groß, wie ein junger Hahn. Er nistet auf unsern Gebirgsgegenden, mehr aber findet er sich in Island.

b) Die gemeine Rabenkrähe ist an Farbe der vorigen ähnlich, aber kleiner; sie frißt gerne Maikäferwürmer.

c) Die Saatkrähe, der vorigen ähnlich, ist an der Schnabelwurzel, so wie an den Nasenlöchern kahl, wegen des vielen Hineinbohrens in die Erde, um Insektenlarven heraus zu suchen. — Die Nebelkrähe sieht grau und schwarz aus, und kommt im Winter aus nördlichen Ländern zu uns.

d) Die Dohle ist bekannt. Sie nistet gerne auf Thürmen, läßt sich leicht zähmen, wird komisch, stiehlt aber gerne Glänzendes.

e) Der Nußheher mit seinem röthlichgrauen Leibe und seinen schönen blauen Flügeln ist ebenfalls bekannt.

f) Die Elster ist schwarz und weiß, hat einen langen Schweif und baut ein künstliches, hohl gewölbtes, oben zugedecktes Nest.

g) Die Mandelkrähe ist schön blau und kommt gerne nach der Ernte aus den nördlichen Gegenden schaarenweise zu uns. Ihre Stimme hat Aehnlichkeit mit dem Quacken des Laubfrosches.

h) Der Paradiesvogel zeichnet vor andern sich aus durch seinen herrlichen Federschmuck und besonders aber

durch seine seidenartigen, zerschlissenen Federn, welche unter dem Schweife weit hinausragen. Der gemeine Paradiesvogel — auf den ostindischen Inseln zu Hause — ist gelbbraun, Kopf und Hals zitronengelb, um Schnabel und Kehle smaragdgrün.

i) Der Pirol ist schön gelb und schwarz, frißt gerne Kirschen und baut ein künstliches Hängenest.

k) Der Maisdieb, auch Purpuratzel genannt, hat die Größe einer Amsel; das Männchen ist von schwärzlicher Farbe, in's Purpurrothe hinüberspielend, das Weibchen aber ist von einfach braünlicher Farbe. Dieser Vogel frißt zwar recht gerne Mais, vertilgt aber zugleich auch eine ungeheure Menge von schädlichen Insekten.

l) Der Kukuk mit dunkelaschgrauer Farbe, und schwachem, mäßig gebogenen Schnabel ist bekannt.

26.

f) Singvögel.

1) Die Singvögel sind meist klein, haben kurze, schlanke Füße, scharf zugespitzte Schnäbel, und leben von Insekten und Pflanzensamen. Ihr Fleisch ist von den meisten schmackhaft.

2) Dazu sind zu rechnen:

a) Die Lerchen mit ihrem kegelförmigen Schnabel und ihren langen, zugespitzten Schwungfedern. Wir kennen bei uns eine Feldlerche und eine Haubenlerche.

b) Der Staar; er hat ein schwärzliches, in's Grüne spielendes, gesprengeltes Gefieder und einen schwirrenden Gesang.

c) Der Wasserstaar hat einen spitzigeren Kopf und einen stärkeren Leib, als der vorige; an der Brust ist er weiß, unten rostbraun, am Rücken schwärzlich. Er hält sich gerne an kleinen Flüssen und Bächen auf.

d) Die Drosseln mit einem messerförmigen Schnabel, dessen Oberkiefer etwas ausgeschnitten ist, sind ein ziemlich ausgebreitetes Geschlecht. Denn dazu gehören außer der Spottdrossel — die viele Vögelsprachen spricht — und unserer Sang- oder Weißdrossel, auch der Mistler oder Ziemer, so groß, wie eine Taube, dann der Krammetsvogel oder die Wachholder-Drossel, die Ringdrossel, und endlich auch die Schwarzdrossel oder Amsel, die schwarz und gelbschnabelig ist.

e) Der Seidenschwanz, so genannt wegen seines schönen, zerschlissenen Gefieders, das eine glänzend rothe, purpurne oder schön blaue Farbe hat, lebt in Amerika. Der europäische Seidenschwanz, mit weinrothgrauem Körper und schwarzer Kehle, kommt im Winter schaarenweise aus dem Norden zu uns.

f) Der Kreuzschnabel, also genannt wegen seines kreuzweise über einander gelegten Schnabels, ist gelblich, grünlich und röthlich, ändert aber nach Alter und Umständen die Farben. Er brütet spät, und singt um Weihnachten in Fichten- und Tannenwäldern. Im Käfige hängt er sich bald beim Schnabel, bald bei den Füßen auf.

g) Der Kernbeißer kann mit seinem sehr starken Schnabel gar leicht die härtesten Kerne aufbeißen. Man rechnet hieher den eigentlichen Kernbeißer oder Dickschnabel, mit braünlichem Leibe, schwarzer Kehle und röthlicher Brust, dann den bekannten Dompfaff oder Gimpel mit seinem rothen Unterleibe, und den Grünling, von gelblichgrüner Farbe. Letzterer ist zwar kein sonderlicher, aber fleißiger Sänger.

h) Der Ammer, Ammerling, hat einen kegelförmigen Schnabel, an welchem die Oberkinnlade schmäler ist, als die Unterkinnlade, und am Gaumen einen wulstartigen

Knochenhöcker oder Zahn. Der Goldammer ist an der Unterseite und am Kopfe schön gelb, am Rücken braun, gelb und schwarz gefleckt. Der Gartenammer oder Ortolan ist graulich olivengrün, und frißt gerne Hirsen. Der Gerstenammer ist obenher röthlichgrau, unten weißlich. Der Rohrammer oder der Rohrspatz, unserm Sperlinge ähnlich, ist seines grellen unaufhörlichen Schwätzens wegen zum Sprichworte geworden. Der Schneeammer macht durch eine breite, weiße Binde auf den Flügeln sich kenntlich.

i) Die Finken haben einen starken, kurzen, kegelförmigen Schnabel und einen gestreckten schlanken Leib, und sind sehr muntere Vögel, von Sämereien und Insekten sich nährend. Sie enthalten viele Arten. Der Hausfink oder Spatz ist darunter der bekannteste. Ferner der Buchfink mit seinen schönen Farben, der im Herbste schaarenweise zu den Haüsern kommt; weiter der gemeine Fink mit röthlichem Unterleibe und schwarzen und weißgestreiften Flügeln; der Stieglitz oder Distelfink mit seiner rothen Stirne und Kehle; der Erlenfink oder Zeisig, zeisiggrün, das Schweifende gelb, baut auf hohe Erlen gar künstlich und versteckt; endlich der Kanarienvogel, der vor mehreren Jahrhunderten aus den kanarischen Inseln zu uns gekommen ist, wird bei uns allenthalben in Käfigen gehalten, wo er sich auch leicht fortpflanzt.

k) Die Grasmücken machen sich durch einen dünnen, weichen Schnabel, durch kleine, etwas eingedrückte Nasenlöcher und durch eine gespaltene Zunge kennbar. Hieher sind zu rechnen: Die gemeine Grasmücke oder der graue Spötter, die gelbbaüchige Grasmücke oder der grünliche Spötter, die Nachtigall, oben röthlich, unten hellgrau, die Wienernachtigall oder der Sprosser, welche größer ist und einen viel lauter schmet-

ternden Ton, als die vorige hat, und in Ungarn, Polen, Oesterreich, auch um Eichstätt angetroffen wird; die Schwarzplatte oder der Mönch, das Rothschweifchen, das Rothkehlchen, der Zaunkönig, mit braunem Oberleibe und schwarzbandirten Flügeln, kommt gewöhnlich im Winter zu uns; das Goldhähnchen, klein und hübsch, mit gelblich grünem Gefieder und einem schönen, goldgelben Flecken auf dem Köpfchen.

l) Die eigentlichen Bachstelzen haben lange Schweife, wie z. B. die weiße Bachstelze, und das Ackermännchen oder die gelbe Bachstelze.

m) Die Meisen haben einen kurzen, kegelförmigen, etwas zusammengedrückten, an seiner Wurzel behaarten Schnabel. Davon sind die Kohl- oder Spiegelmeise, die Blaumeise, die Schweifmeise oder das Pfannenstielchen und die Beutelmeise bekannt. Letztere bauet ein sehr künstliches Hängenest. Alle Meisen aber sind sehr lebhaft, zänkisch und zornmüthig.

n) Die Schwalben mit ihrem kurzen, schwachen und platten Schnabel, bis hinter die Augen aufsperrbar, sind bekannt. Die braunkehlige Rauchschwalbe bauet ein offenes Nest, die weißkehlige Hausschwalbe ein zugewölbtes, und die graue Uferschwalbe baut in Lehmgruben und an Ufern. Die Schwalben fangen eine Menge lästiger Insekten weg, und sind daher sehr nützlich. — Der Ziegenmelker oder die Nachtschwalbe hat einen dünnen und weitrachigen Schnabel und ein graues, gelblich und braungeflecktes Gefieder, erreicht die Größe einer Amsel und fliegt nur bei der Nacht aus, und frißt gerne Nachtschmetterlinge.

27.

g) Tauben- und hühnerartige Vögel.

1) Die Tauben- und Hühnerarten haben einen mit einer Fleischhaut überzogenen Schnabel und kurze Füße. Was die Taube insbesondere betrifft, so zeichnet sie sich aus durch ihren an der Wurzel aufgetriebenen, gewölbten Schnabel, durch kurze Füße, durch lange Flügel und langen Schweif, und durch einen schnellen, gewandten Flug.

2) Der Tauben gibt es unzählige Arten, die uns alle, bis auf die Haustaube, im Winter verlassen. Wir nennen hievon: Die Haustaube, die Holztaube, schiefergrau, mit weinrother Brust und grünschielendem Halse; die Ringeltaube, an den Halsseiten mit weißen Flecken; die Turteltaube, mit isabellgelbem, braungefleckten Mantel und blaülichem, schwarzgefleckten Halse; die Wandertaube, schön aschblau, mit goldgrünem Nacken, rother Brust und weißem Bauche, in Nordamerika lebend, wo sie oft das Land in Schwärmen von Millionen durchzieht; die Krontaube mit ihrem prächtigen Federbusch auf dem Kopfe ist schieferblau und lebt auf den molukkischen Inseln. Von den Tauben wird das Fleisch gerne gegessen.

3) Die Hühner sind meist schwerfällig und groß; sie haben kurze Flügel und stumpfe Nägel an den Füßen; ihr Flug ist ungeschickt; die Wildhühner haben an den Augen einen kahlen Fleck. Fleisch und Eier dieser Vögel geben gute und gesunde Nahrung, weßhalb auch mehrere Arten als Hausvögel gezogen werden. Die bekanntesten Arten hievon sind: Der Truthahn mit seinem nackten warzigen Halse und seinem großen Fleischsacke am Schnabel; das Perlhuhn, mit seinen weißen runden Flecken am Körper, seinem Helme auf dem Scheitel und seinen fleischigen Bartlappen am Unterkiefer; der Pfau; der Fasan, ohne

Kamm und Bartlappen, mit einem sehr langen und zugespitzten Schweife und einem prächtigen Gefieder. Das Fleisch davon ist ein Leckerbissen; das Haushuhn; die Wachtel, gelbbraun von Farbe, mit einem hellern Flecken auf dem Rücken, ein Zugvogel; das Rebhuhn, hell aschgrau, mit feinen schwarzen Wellenlinien und weißen Längsflecken auf den Flügeln; das Schneehuhn, im Winter weiß, im Sommer rostfarbig mit aschgrauen und weißen Wellenlinien. Es bewohnt die hohen Alpen und lebt von Kraütern, Knospen und Beeren, auch von Nadeln der Zwergfichte; das Birk- oder Spillhuhn, glänzend schwarz, oder rostfarbig, mit einem weißen Flecken auf den Flügeln, und mit einem gabelartigen, stark auswärts gekrümmten Schweife und einem rothen, warzigen Streifen über jedem Auge. Es lebt in Gebirgsgegenden, und gräbt sich im Winter in Schnee ein; das Auerhuhn, dem vorigen ähnlich, aber viel größer, mit stark bebarteter Kehle und fast keilförmigem Schweife. Es lebt in den Gebirgswäldern und ist hart zu schießen; man kann ihm nur an Morgenstunden, während seines eigenthümlichen Gesanges, beikommen; der Trapp ist wohl in Deutschland der größte Vogel; er hat an den Ohren auswärts stehende Federbüsche, an den langen starken Füßen drei Zehen, kurze Flügel, und das Männchen am Halse unten einen Drüsensack, wie das Kameel. Er lebt in ebenen Gegenden.

28.

h) Strauße oder Laufvögel.

1) Diese Gattung Vögel enthält die größten; sie können nicht fliegen, sondern nur laufen, und nähern sich hinsichtlich ihres Baues sehr den Saügethieren. Sie haben einen ziemlich langen Hals, sehr lange und starke Beine, dagegen kurze verkümmerte Flügel.

2) Hieher gehören:

a) Der Strauß, unter allen bekannten Vögeln der größte, oft von 7—8 Fuß Höhe, mit einer schwarzen Grundfarbe und weißem Schweife und weißen Flügeln, die mit schönen, langen, nickenden Federn geziert sind. Hals und Schenkel sind unbefiedert; die Füße haben zwei Zehen. Die Eier des Straußes sind so groß, daß zwei Menschen von einem sich satt essen können. Die Weibchen sitzen auf den Eiern nur des Nachts und überlassen dieselben des Tages über der Sonne. Der Strauß laüft sehr schnell, und kann daher nur durch schnell laufende Pferde erjagt werden. Er frißt frische Kraüter und Körner. Die Neger suchen die Nester der Strauße der Eier wegen auf, die sie essen. Außer dem werden die weißen Schwung- und Schweiffedern als Zierath für reiche Frauenzimmer sehr gesucht. Das Fleisch taugt nichts, die Haut aber wird zu Leder benützt.

b) Der Kasuar, der auch eine Höhe von 3—4 Fuß mißt, hat auf dem Kopfe ein helmartiges Horn, einen nackten, warzigen Kopf und dreizehige Füße. Sein Körper ist mit langen, zerschlissenen, schwärzlichen Federn bedeckt, die fast haarig aussehen und nichts werth sind. Der Kasuar nährt sich von Früchten und Insekten, und ist in Ostindien zu Hause, wo er auch gezähmt wird, und wo man das Fleisch der Jungen gerne ißt.

29.

i) Die Sumpfvögel.

1) Die Sumpfvögel, in Sümpfen, an Seeufern und Meeresstranden sich aufhaltend, haben besonders lange Beine und auch meistens einen langen Hals. Sie fliegen schnell und dauernd, und einige können auch sehr geschwind laufen; sie sind größtentheils Zugvögel und nähren sich von

Fröschen,

Fröschen, Schlangen, Fischen und Insekten, und gewähren daher großen Nutzen, besonders solchen Ländern, die viele Schlangen haben.

2) Hieher gehören:

a) Der Strandlaüfer, an Meeren lebend, hat einen kleinen Kopf, einen geraden, stumpfen Schnabel, und vierzehige Füße. Der Kampfstrandlaüfer oder Streithahn hat eine große Federkrause um den Hals und ein buntes Gefieder.

b) Der Sumpflaüfer hat einen sehr langen Schnabel und nackte Füße. Der schwarzschweifige Sumpflaüfer ist im Sommerkleide auf der Oberseite schwarzbraun, auf der Unterseite roſtroth. Er wird noch einmal so groß, als die große Schnepfe.

c) Die Schnepfen, als Waldschnepfen, Sumpfschnepfen, Moosschnepfen, Halbschnepfen ꝛc. mit ihren langen, gefurchten Schnäbeln sind bekannt. Ihr Fleisch ist besonders beliebt.

d) Die Brachvögel mit weißlichem Gefieder und braunen Flecken am Kopfe, und gebändertem Schweife leben auf unsern Brach- und Sandfeldern.

e) Die Regenpfeifer, so genannt, weil sie bei Regen stark pfeifen, zeichnen durch einen sehr dicken Kopf, mit kurzem, rundlichen Schnabel sich aus. Der Goldregenpfeifer ist schwärzlich und goldgelb gefleckt.

f) Die Kiebitze sind bekannte Vögel auf unsern Sümpfen und nassen Wiesen. Es gibt auch gehaübte Kiebitze.

g) Der Ibis, ungefähr von der Größe eines Huhnes, mit einem langen, stark abwärts gebogenen Schnabel, ist ein schöner, sehr nützlicher Vogel, von weißer Farbe und mit zerschlissenen, blauen Schulterfedern, schwarzem Kopfe, schwarzen Beinen und schwarzem Schnabel. Er lebt in

Afrika, am Nil, und wurde, weil er Schlangen wegfängt, ehemals als eine Gottheit verehrt.

h) Der Flamingo ist ein großer, im Alter schön roth überlaufener Vogel, und hat einen winkelig gebogenen Schnabel, wie aus mehreren Stücken zusammengeleimt, und einen sehr langen Hals und sehr lange Füße. Er kommt bisweilen aus Afrika auf kurze Zeit an den Rhein bei Straßburg.

i) Der Storch und der Reiher leben in unsern Sümpfen. Letzterer hat einen schwertförmigen, bis unter die Augen gespaltenen Schnabel. Der Koth des Fischreihers verdirbt die Baüme, auf welchen er steht. — Der Rohrdommel, gelblich, mit schwarzen Flecken und Punkten, läßt oft aus dem Uferschilfe seine fürchterliche Stimme hören. Der Wachtelkönig gehört gleichfalls hieher.

30.

k) Schwimmvögel.

1) Die Schwimmvögel haben kurze nackte Füße, die Zehen mit einer Schwimmhaut verbunden, ein dichtes und ölichtes Gefieder, und gewölbte, mit der Spitze gegen den Leib gekrümmte Federn. Alle schwimmen, einige tauchen auch sehr gut; hingegen gehen die meisten schlecht, weil ihre Füße zu weit nach hinten stehen. Sie lieben nördliche Gegenden, denen sie eine große Wohlthat sind. Ueberhaupt gewähren sie durch ihr Fleisch und ihre Federn dem Menschen großen Nutzen. Sie nähren sich von Fischen, Weichthieren und Wasserpflanzen.

2) Hieher gehören:

a) Der Pinguin, ein großer in Mittelmeeren lebender Vogel, der sich dadurch auszeichnet, daß die Vorder-

glieder nicht mit Federn, sondern mit Hautschuppen bedeckt sind. Der Pinguin kann daher nicht fliegen; dagegen bedient er sich seiner Flügel als Flossen zum Rudern. An das Land kommt er nur, um da zu brüten. Sein Fleisch ist thranig und ungenießbar, seine Eier geben den Schiffern Speise, seine Haut aber wird gegerbt und verschiedenartig benützt.

b) Die Enten sind bekannte Vögel mit einem breiten, flachen, an den Seiten gezähnelten Schnabel, wackelndem Gange und mitunter hübschen Farben. Die Wildente lebt im Norden, und besucht uns schaarenweise im Herbste und Winter. Das Fleisch ist vortrefflich. Die Haubenente stammt von der vorigen ab, und wird in Höfen gezogen. Die Eiderente lebt nur im höchsten Norden und fast immer im Meere. Ihr Flaum gibt den kostbaren Dunen; das Fleisch wird nicht gegessen.

c) Die Gans hat, wie die Ente, ein sehr schmackhaftes Fleisch, ist größer als diese, und ist ihrer Dummheit wegen zum Sprichworte geworden. Sie hat einen kleinern Schnabel, als die Ente. Die wilde Gans lebt auf Seen und an Küsten in Norddeutschland. Die zahme Gans stammt von der vorigen ab. Die Schneegans, in nördlichen Polargegenden wohnend, kommt in hackenförmigen Schaaren geflogen im Frühlinge und Herbste zu uns.

d) Die Schwäne sind größer, als die Gänse, haben einen langen, schlanken Hals und einen breitern Schnabel. Sie sind schöne Vögel, von weißer Farbe, die majestätisch die Gewässer durchfurchen, ihre Flügel wie Segel ausspannend. — Der stumme Schwan, der hie und da auf unsern Teichen zur Zierde gehalten wird, hat rothe Beine und einen rothen, schwarz eingefaßten Schnabel. Der singende Schwan hat dagegen einen schwarzen, an der

Wurzel gelben Schnabel. Er lebt im Norden und gibt im Fliegen sanfte, angenehme Töne von sich. Das Fleisch der Schwäne taugt nichts; die Federn aber sind sehr brauchbar.

e) Der Seerabe ist groß, schön und von braunschwarzer, glänzender Farbe, und hat einen starken, schmalen, hackenförmigen Schnabel, kurze Flügel und einen abgerundeten Schweif. Er nährt sich von Aalen, und kommt im Winter aus Norden bis in die Schweiz.

f) Der Pelikan mißt mit ausgespannten Flügeln an zehn Fuß; der Schnabel ist sehr lang, mit einem röthlichen Hacken an der Spitze; unter dem Unterschnabel befindet sich ein sehr großer haütiger Beutel zum Aufbewahren von Fischen, der Lieblingsspeise des Vogels. Das Gefieder ist blaß fleischroth, die Schwungfedern sind schwärzlich. Der Pelikan ist an den Küsten des südlichen Meeres zu Hause; er wird von den Fischern gezähmt und zum Fischfange abgerichtet.

g) Die See- oder Meerschwalbe hat einen gabelförmig getheilten Schweif und sehr lange Flügel, mit denen sie ungemein schnell fliegen kann. Die rothfüßige Seeschwalbe ist weiß, aschgrau und am Scheitel schwarz.

h) Die Möven gleichen den vorigen ziemlich, und kommen wie jene auch haüfig in unsern Landseen und großen Flüssen vor. Sie sind jedoch größer, haben längere Füße und einen etwas gebogenen Schnabel. Ihre Farbe ist weißlich, mit dunkelbraunem oder hellgrauem Mantel. Um München und Starnberg sieht man dergleichen gefräßige Vögel viele.

i) Ferner möchten noch hieher zu rechnen seyn: Der Sturmvogel, die Steißfüße, bei denen die Füße sehr nach hinten stehen, das Wasserhuhn u. a.

C. Amphibien, Kruper.

31.

Von den Amphibien im Allgemeinen.

1) Die Amphibien, auch Kruper (kriechende Thiere), und Reptilien genannt, haben rothes, kaltes Blut, athmen im ausgebildeten Zustande fast alle durch Lungen und können beinahe alle sowohl im Wasser, als auch auf dem Lande leben. Sie haben entweder einen nackten oder einen mit Schuppen oder Schildern bedeckten Leib. Die meisten haben vier Füße, andere nur zwei und wieder andere gar keine Füße. Sie haben alle ein ekelhaftes Aussehen, können lange fasten, haben ein zähes Leben und halten in Gesellschaft Winterschlaf. Besonders merkwürdig von diesen Thieren ist, daß bei vielen verlorne oder abgerissene Glieder wieder nachwachsen. Sie pflanzen sich durch Eier fort, die sie von der Sonne ausbrüten lassen. Die Jungen nähren sich selbst. Die meisten nähren sich von Insekten, einige auch von Kraütern.

2) Ueberhaupt sind sich die Thiere dieser Klasse sehr verschieden, sowohl hinsichtlich ihres Körperbaues, als auch hinsichtlich ihrer innern Organisation. Diese betreffend, haben die fußlosen Amphibien kein Becken; andere, wie die Frösche, haben keine Rippen; mehrere haben keine Zähne. Das Gehirn ist verhältnißmäßig sehr klein, die Nerven hingegen sehr groß, woher es kommt, daß bei den meisten, wenn man ihnen den Kopf abschneidet, der Leib noch lange sich bewegt. Auge und Ohr sind vollkommener gebildet, als bei den Fischen. Man pflegt diese Thierklasse einzutheilen: In Schlangen, Eidechsen, Frösche und Schildkröten.

32.

Die Schlangen.

1) Die Schlangen haben keine Füße, einen langgestreckten, walzenförmigen Körper, auf dem Kopfe Schilder und an den Seiten Schuppen und am Bauche Halbringe. Sie sind für den Menschen die eckelhaftesten und gefährlichsten Thiere. Denn mehrere von ihnen können nicht nur, weil sie an den Kinnladen keine geschlossenen Gelenke haben, große Thiere und Menschen verschlucken, sondern der Biß von vielen ist auch sehr tödtlich. Das Gift haben die Schlangen in Drüsenbläschen oben und hinter dem Giftzahne, der vor- und zurückschiebbar ist. Ihre Zunge ist schmal, weit vorstreckbar und vorne spitzig. Die meisten Schlangen leben in heißen Ländern; die in kälteren Ländern leben, erstarren über Winter.

2) Hieher gehören:

a) Die Klapperschlange mit ihrem hornartigen, locker aneinander gereihten Klapperbüschel am Schweifende; sie hat einen feurigen, wilden Blick, und ist die furchtbarste unter allen Schlangen. Sie lebt in Amerika und Afrika, und kann bei 6 Ellen lang werden. Die Schweine fressen die Klapperschlangen sammt Giftdrüsen ohne Schaden.

b) Die Riesenschlange. Sie ist viel buntfarbiger, als die vorige, auch nicht gar so giftig, hat einen dicken, nach vorn platt zulaufenden Kopf, mit zahlreichen Schildplatten bedeckt, einen langen, dünnen Schweif, dessen Unterseite ganze Schilder hat, und am After zwei zurückziehbare Fußstacheln oder Klauen. Sie kann bei 20 Ellen lang werden und lebt in den heißesten Ländern der Erde.

c) Die Natter hat am Rücken kleine, am Bauche größere und breitere Schuppen, die bis zum After ungetheilt, vom After an aber immer in zwei getheilt sind.

Man pflegt sie eintheilen in giftige und nichtgiftige. Jene heißen auch Vipern und haben in ihren obern Kinnladen einige hohle, meist gekrümmte Zähne, durch welche das Gift beim Bisse in die Wunde fließt. Dahin gehören die Brillenschlange mit ihren schönen Farben und brillenartiger Zeichnung auf dem Halse; dann die Otter oder eigentliche Viper, welche braünlich ist und ein Zickzackband über dem Rücken hat. Aetzendes Laugensalz oder Vitriolöl hat manchmal, schnell angewendet, gegen den Viperbiß geholfen. Zu den ungiftigen Nattern gehören die Ringelnatter, stahlfarbig und mit weißen Seitenflecken; und die Aeskulapsnatter mit breitem Kopfe, sechseckigen Schuppen, oben braünlich, unten gelblich; sie läßt sich zähmen.

d) Die Wasserschlange lebt im Grunde des Wassers, im Meeresboden, unterscheidet sich durch einen breitgedrückten, platten Schweif, und verwundet oft badende Menschen oder Fischer tödtlich.

e) Die Blindschleiche oder der Haselwurm ist auch bei uns zu Hause und nicht giftig.

33.

Eidechsen.

1) Die Eidechsen haben einen spindelförmigen, zum Theile schlangenartig gebauten Körper, einen langen, spitzig zulaufenden Schweif, meist zwei Paar Füße, einen Körper, der entweder mit Schuppen oder mit Schildern bedeckt ist, Augen, die mit Augenliedern versehen sind, und viele spitzige Zähne. Die Vermehrung geschieht bei einigen durch haütige, bei einigen auch durch hartschalige Eier. Sie leben meist außer dem Wasser, und kommen mehr in wärmern, als in kältern Ländern vor. Die, welche in kälteren Zonen leben, bringen den Winter in Erstarrung zu. Man theilt

die Eidechsen ein in Schuppeneidechsen und Panzereidechsen.

2) Zu den Schuppeneidechsen gehören außer der gemeinen Eidechse noch folgende: Das Chamäleon, dürr, langbeinig, mit eckigem Kopfe, langem Wickelschweife, mit großen Augen und einer breiten, weit vorstreckbaren Zunge, womit es Insekten hascht, lebt nur in heißen Ländern, und verändert oft des Tages 4—5 mal die Hautfarbe. — Der Drache, eine Eidechse, welche an beiden Seiten des Rumpfes einen ausgebreiteten Hautlappen hat, der dem Thiere beim Springen als Fallschirm dient. Die Skinke, der Leib walzenförmig, die Beine sehr kurz und die Haut mit glänzenden Schuppen bedeckt. Sie nähert sich im Baue den Schlangen und lebt, wie der Drache, in wärmern Ländern. Die Gecke, ein nächtliches Thier, mit einem dicken Leibe, einer rauhen und höckerigen Haut, einem platten Kopfe und sehr großen Augen. Die Leguane, mit einem Kamme von spitzigen Hornplatten über dem Rücken. Der Basilisk hat auf dem Rücken einen Hautkamm und am Hinterhaupte einen Hauptlappen. Die Agama hat spitzige Schuppen.

3) Zu den Panzereidechsen gehört: Das Krokodill; es ist ein fürchterliches Thier, oft von 12—15 Ellen Länge, dessen Vorderfüße fünf und die Hinterfüße vier mit Schwimmhaut verbundene Zehen haben, wovon die innern an jedem Fuße mit Krallen versehen sind. Der Rücken ist starr und mit festanschließenden Rückenschildern gepanzert. Die Schilder am Bauche sind kleiner, weßwegen z. B. die Neger dem Senegalkrokodille gerade da beizukommen suchen. Im Wasser bewegt sich das Krokodill behende, auf dem Lande aber ist es nicht behende und nicht gelenkig; man kann ihm daher auf dem Lande durch geschickte Seitensprünge ausweichen. Es lebt in süßen Was-

fern und nährt sich vom Raube der Thiere. Die Beute ersaüft es, versteckt selbe unterm Wasser in Höhlungen und verzehrt sie erst, wenn sie zu faulen beginnt. Das Nilkrokodill ist bei uns am bekanntesten.

34.

Die Frösche und Kröten.

1) Die Frösche und Kröten haben keine Rippen; ihre Haut ist nackt, zart und schleimig, weßwegen diese Thiere auch Nackthaüter genannt werden können. Das Herz hat nur eine Vor= und eine Hauptkammer; überhaupt ist diese Thierart die am wenigsten entwickelte dieser Klasse. Ihre Fortpflanzung ist bekannt. Einige haben Schweife, einige nicht.

2) Zu den geschweiften Froscharten gehören: Die Sirene; sie ist schwärzlich, hat nur Vorderfüße, athmet beständig durch Kiemen, und lebt in Nordamerika in Sümpfen von Insekten. Der Proteus oder Olm hat alle 4 Füße, ist weißgelb und athmet durch rothe Kiemenbüschel. Er lebt in den Tiefen der Gewässer und gebärt lebendige Junge. Der Wassermolch, an Gestalt der Eidechse gleichend, athmet im ausgebildeten Zustande durch Lungensäcke und lebt in Brunnenquellen. Er hat ein sehr zähes Leben. Der Kammmolch ist oben aschgrau, unten zitronenfarbig, und der Brunnenmolch ist obenher schiefergrau. Der Erdmolch oder Salamander hat einen sehr rückwärts gedrückten Kopf, einen drehrunden Schweif und keinen Rückenkamm. Auf dem Rücken liegen mehrere Reihen großer Drüsen, die beim Berühren einen milchfarbigen, klebrigen Saft absondern. Der Salamander lebt in feuchten Gegenden und gebärt lebendige Junge. Es gibt einen

gefleckten oder Feuersalamander und einen schwarzen Salamander.

3) Zu den ungeschweiften Fröschen gehören: Die Wasserfrösche, die grünen Frösche, der braune Frosch, der Laubfrosch, die Kröten und die Pipa. Letztere kann einen halben Fuß lang werden, hat eine schmutzig braune Farbe und lebt im südlichen Amerika. Merkwürdig davon ist die Fortpflanzung, indem nämlich das Weibchen ihre Jungen auf dem Rücken in einer Menge Zellen ausbrütet.

4) Die Schildkröten haben oben und unten eine harte Schalendecke mit Oeffnungen, aus denen sie vorne den Kopf und die zwei Vorderfüße und rückwärts die Hinterfüße und den Schweif strecken können. Sie gehen sehr langsam, haben ein sehr zähes Leben und können sehr alt werden. Die Riesenschildkröte kann 5—6 Ellen lang werden, und über 100 Personen können sich von einer einzigen nähren. Sie hat flossenartige Füße und legt jährlich bei 1000 Eier, die sie von der Sonne ausbrüten läßt. Die Flußschildkröte hat an den Füßen fünf deutlich getrennte Zehen mit langen Klauen, die mit einer Schwimmhaut verbunden sind; die Schilder sind grünlich grau mit dunkeln Flecken. Diese Schildkröte kommt schon in unsern deutschen Küstengegenden vor, und frißt außer den Würmern auch Fische, besonders Goldkarpfen. — Die Landschildkröte hat kurze, nicht sehr deutlich abgetrennte Zehen, vorn mit 5, hinten mit 4 dicken, kegelförmigen Nägeln. Sie findet sich schon bei Triest, hält Winterschlaf und liefert wohlschmeckendes Fleisch. — Die Schildkröten nähren sich meist von Würmern; ihr Fleisch und ihre Eier werden gegessen, und ihre Schalen werden zu Kunstsachen verarbeitet.

D. Fische.

35.

Von den Fischen überhaupt.

1) Die Fische haben rothes kaltes Blut, Knochen oder Gräten, einen mit Schuppen bedeckten, meist langgestreckten Körper, vollkommene Augen, auch Gehör- und Geruchwerkzeuge, athmen nicht durch Lungen, sondern durch Kiefern oder Kiemen, bewegen sich durch Flossen und können, mit Ausnahme des Aasfisches, nur im Wasser leben. — Ihr Kopf ist verhältnißmäßig groß, die Kiefer und auch der Gaumen enthalten meistens spitzige Zähne, die Kiemen, am hintern Theile des Kopfes liegend, sind bei den meisten Fischen mit Kiemendeckeln versehen. Das Herz, nur aus einer Herzkammer und aus einer Vorkammer bestehend, liegt vorn zwischen den Kiemen. Die Flossen liegen entweder am Rücken (Rückenflossen) und damit lenken sie den Körper; oder an der Brust (Brustflossen), mit diesen erheben sie den Körper; oder am Bauche (Bauchflossen), dadurch stehen sie still; oder am After (Afterflossen), mit diesem schieben sie ihren Körper fort, und endlich haben sie Schweifflossen, mit denen sie lenken. Die Schwimmblase, welche die meisten Fische in ihrem Innern haben, und die mit Luft angefüllt ist, begünstiget das Steigen und Fallen. — Die Fische nähren sich theils von Wasserpflanzen, theils von Insekten und Amphibien und theils auch von anderen Fischen. Es gibt daher auch Raubfische. Die Fruchtbarkeit der Fische ist außerordentlich. So z. B. hat man in einem Karpfen über 300,000, in einem Schleihe eben so viele und in einem Flieder über eine Million Eierchen gefunden. Die Weibchen heißen Rogner und die Männchen Milchner. Die Eier außer

dem Leibe der Fische heißen **Fischlaich**. Zur Laichzeit machen manche Fische oft weite Reisen, um ihre Eier an solche Wasserstellen zu bringen, die ihren Jungen anfänglich am zuträglichsten sind. Viele Fischarten erreichen ein hohes Alter.

2) Man pflegt alle Fische in zwei Hauptabtheilungen zu bringen, in **Knorpelfische** und in **Knochen- oder Grätenfische**. Die ersteren haben keine Rippen und Knochengräten, sondern Knorpeln; wenige sind mit einer Schwimmblase versehen; die meisten sind ohne Schuppen. Das Maul ist bei einigen rund und bloß zum Saugen eingerichtet, bei andern aber bildet es eine Querspalte. — Die **Knochen- oder Grätenfische** haben Rippen, dachziegelförmig übereinander liegende Schuppen, eine an beiden Seiten des Körpers herunterlaufende Linie oder Furche und eine Schwimmblase. Sie sind daher in gewisser Beziehung vollkommener als die vorigen, weßwegen wir sie auch hier zuerst nehmen.

36.

Knochen- oder Grätenfische.

1) Diese theilt man nach dem Verhältnisse ihrer Flossen in folgende Ordnungen:

a) **Kahlbaüche**, bei denen die Bauchflossen, d. i. die eigentlichen Hinterfüße ganz fehlen. Die **Muräne**, schön schwarz und weiß und gelb marmorirt, kann drei Fuß lang und bei sechs Pfunde schwer werden, hat ein sehr schmackhaftes Fleisch und lebt in allen wärmern Meeren. Sie stellt andern Fischen nach. — Der **Aal**. Der Leib ist schlangenförmig und ohne Schuppen, der Kopf spitzig mit vielen kleinen Zähnen. Er geht auch manchmal an's Land und besucht die Erbsenfelder. Er raubt auch größere und kleinere Wasserthierchen. Er lebt im Meere, auch im süßen

Wasser, und hält Winterschlaf. Sein Fleisch ist geschätzt. Der Zitteraal — ohne Rückenflossen — hat die Eigenschaft, elektrische Schläge nach Willkühr auszutheilen, wodurch er Thiere tödten kann. Er ist schmutzig braun mit einigen Flecken und lebt in Südamerika. — Der See- oder Meerwolf — ein raubsüchtiger, gefräßiger Fisch — hat einen großen, weiten, mit starken Zähnen besetzten Rachen, eine glatte, schwarzgrüne Haut und weißgraue Brust und Seiten. Er wird mannslang, wohnt in der Ost- und Nordsee und liefert gutes Fleisch. — Der Schwert- oder Degenfisch — ein großer Raubfisch im Nordmeere — hat einen fast runden Körper; die obere Kinnlade ist oft drei Fuß lang und wie ein Schwert gestaltet. Die Flossen werden eingesalzen, und unter dem Namen Callo, auch Cadlo, gespeiset.

b) Halsflosser oder Kehlflosser, bei welchen die Bauchflossen statt hinter den Brustflossen vor diesen an der Kehle sitzen. — Der Sternseher ist keilförmig gebaut, mit einem warzigen, platten Kopfe, mit aufwärts gerichtetem Maule und mit nach oben stehenden Augen. Er ist im Mittelmeere und wird nicht groß; man ißt ihn. — Der Nutz- oder Stockfisch, wegen seines zarten, weichen Fleisches auch Weichfisch genannt, ist grau, mit gelben Flecken, die Bauchflossen sind schmal und spitzig zulaufend, der glatte Kopf laüft keilförmig zu, die Schuppen sind klein und fallen leicht ab. Er lebt in ungeheurer Menge in den nördlichen Meeren bis hinauf nach Grönland und ist für viele Völkerschaften ein wichtiger Nahrungs- und Handelsgegenstand. Ist er gefangen, wird ihm der Kopf abgeschnitten, und er wird getrocknet versendet. Zu diesem Geschlechte gehören: Der kleine oder gemeine Stockfisch, der Leng, der Kabeljau oder große Stockfisch, der Schellfisch, der Dorsch und die Aal-

raupe, auch Rutte oder Treusche genannt. — Der Schleimfisch, die Quappe oder Aalmutter, in unsern Meeren lebend, ist röthlichbraun und schwarz gefleckt, hat einen krötenförmigen Kopf und einen aalförmigen Leib, und zwei Fühlfäden am Maule.

c) Brustflosser, bei denen die Hinter= oder Bauchflossen vorne an der Brust, gerade unter den Vorder= oder Brustflossen sitzen. Die Meergrundel, deren Bauchflossen trichterförmig verwachsen sind, kann sich am Boden festsaugen und lebt von junger Fischbrut. — Der Schiffshalter schließt sich mittelst seiner zusammenschiebbaren Kopfschildern an Schiffe und größere Fische an. — Der Drachenkopf, Meerskorpion oder die Stachelsau hat einen durch allerlei fasrige Ansätze und Stacheln aufgeputzten Kopf. — Die Makrele hat einen gabelförmigen Schweif und leuchtet im Wasser; sie ist in der Ostsee, auch bei Spanien zu Hause. — Der Stichling, die Barben (an den Kiefern mit herabhängendem Barte), die Bärschen (mit stachlichten Floßfedern), die Schrätser ꝛc. sind bekannte Fische. Eben so auch der Kaulkopf oder Rotzkolbe mit seinem dicken Kopfe, seinem zusammengedrückten Leibe und seinen zwei krummen Stacheln an jedem Kieferdeckel. Endlich sind noch hieher zu rechnen: Der Seehahn, die Butte und die Meerjungfer. Letztere ist klein und hat ein orangenfarbiges Zickzackband auf blaulichem Grunde.

d) Die Bauchflosser, deren Bauchflossen wirklich wie Hinterfüße hinter den Brustflossen sich befinden. Hieher gehören eine Menge einheimischer Fische, als: Der Wels oder Waller, mit einem platten, dicken Kopfe und sechs Bartfäden, ist in der Donau, auch in bayerschen Seen zu Hause, und kann über einen Zentner schwer werden; die Karpfen, ohne Zähne; die Schleihe; Brachse;

der Orf, mit vorstehendem Oberkiefer und orangengelber Farbe; der Lachs oder Salm, mit rothgeflecktem Körper und spitzigen, langen Zähnen, der auch die Forelle, die Lachsforelle, den Huchen, den Salbling, der im Königssee auch Schwarzreuter heißt; dann die Aesche, den Renken und den Stint in sich begreift; ferner auch der gefräßige Hecht, der sehr alt werden kann. Bekannte Fische sind auch die Schmerle oder Bartgrundel, kleine Fischlein mit 6 Bartfäden; der Wetterfisch, mit 10 Bartfasern. — Weniger bekannt sind der Häring, in der Nord- und Ostsee zu Hause; die Sardelle; die Meerwachtel, mit sehr langen Brustflossen, die auch ein wenig fliegen kann, und oft in ganzen Haufen auf Schiffe hinstürzt, und den armen Schiffsleuten zur wohlschmeckenden Nahrung dient; die Meeräsche, auch Großkopf genannt; das Seepferdchen; der Seedrache; der Hornfisch; der Kofferfisch; der Mondfisch; der Froschfisch; der Krötenfisch u. a.

37.

Knorpelfische.

1) Zu diesen gehören:

a) Die Haye. Sie haben einen drehrunden Leib, der mit einem dicken Schweife endet. Das Maul ist mit furchtbaren Zähnen versehen; die Kiemenspalten befinden sich zu 5—7 an jeder Seite, und sind ohne Kiemendeckel. Die Haut ist glatt und dann voll harter Körner. Unter den Hayen kommen die größten Fische vor; es gibt welche, die 7—8 Klafter lang und bei 30 Zentner schwer werden. Natürlich können solche Ungeheuer große Thiere, auch Menschen verschlingen; die Schiffe auf dem Meere werden gerne von ihnen verfolgt, um gierig zu verschlucken, was

dieselben allenfalls für sie auswerfen. Man sucht sie ihres Thranes, auch ihrer Haut wegen zu überwältigen; sie leben in allen Meeren. Der Riesenhay ist darunter der größte. Seiner lang vorstehenden Schnauze wegen muß er sich, um seine Beute zu erfassen, auf den Rücken legen. Er hat über 400 in sechs Reihen stehende lanzetförmige Zähne. Der Sägefisch mit seiner Sägeschnauze, die Seekatze oder Chimäre mit einem fadenartig auslaufenden Schweife und blaulichem Rücken gehören ebenfalls hieher.

b) Der Roche hat, wie der Hayfisch, ein Quermaul; seine Brustflossen sind sehr breit und fleischig und nehmen die ganze Seite ein, wodurch der Fisch eine flache, beinahe eckigrunde Gestalt bekommt; rückwärts laüft ein langer, dünner, meist flossenloser Schweif aus; die Haut ist bei den meisten mit spitzigen, hackenförmigen Stacheln besetzt. Der gemeine Roche ist fast viereckig und lebt in allen Meeren. Außer diesem gibt es noch Zitterrochen oder Krampffische, Giftrochen oder Pfeilschweife und Glattrochen. Letzterer lebt auch in europäischen Meeren, hat ein gutes Fleisch und kann bei zwei Zentner schwer werden. Die Eier der Rochen haben eine hornartige Schaale mit vier Spitzen (Seemaüse.)

c) Das Neunauge hat einen unbeschuppten Körper, und an beiden Seiten sieben Luftlöcher, die mit einem Luftloche am Kopfe in Verbindung stehen. Ihr Maul gleicht einem rundlichen Saugnapfe; sie können sich damit fest saugen. Sie werden geröstet und mit Pfeffer, Essig und Gewürznelken eingemacht; sie sind aber schwer zu verdauen; die Lüneburger sollen die besten seyn. Hieher gehören noch: Die Lamprete, die Bricke, das Bachneunauge und die Uhle oder der Kieferwurm.

d) Der Seeboll oder Lump, welcher der Knochenvorsprünge auf seiner Haut wegen fast eckig aussieht, hat

ver=

verwachsene Bauchflossen, die eine napfförmige Scheibe bilden. Damit saugt er sich an Gegenständen fest. Er lebt in der Ost- und Nordsee und wird gegessen.

e) Der Seeteufel, der auch schon im Mittelmeere vorkommt, hat einen breiten, zahnreichen Rachen, der immer offen steht, einen platten Kopf, nach oben stehende Augen und recht viele Bartfasern. Er sieht häßlich aus und ist ein Raubfisch.

f) Der Stör hat einen beinahe fünfeckigen Körper mit fünf Reihen von großen pyramidalen Hornschildern besetzt. Zur Laichzeit geht er den Lachsen, die er gerne frißt, in die Flüsse nach. Er kann sehr groß, oft 8—9 Ellen lang und mehrere Zentner schwer werden. Sein Fleisch ist gut, und er wird besonders im schwarzen Meere sehr haüfig gefangen. Aus dem Rogen dieses Fisches bereitet man den Caviar (eingesalzene Fischeier). Der gemeine Stör, oft von 16—18 Fuß Länge, hat am Kopfe einen langen Rüssel und vier Bartfäden unter der Schnauze. Hieher gehören noch: Der Hausen und der Sterlet. Jener kann oft noch größer werden, als der gemeine Stör und ist wegen der Hausenblase, einer Art Mundleim, die aus seiner Haut, besonders aber aus seiner Schwimmblase bereitet wird, merkwürdig. Dieser Fisch kommt auch in großen europäischen Flüssen vor.

g) Der Kofferfisch ist eckig; der Stachelbauch ist kugelrund, aufgetrieben und mit Stacheln besetzt; der Mühlstein- oder Mondfisch ist hinten, wie abgeschnitten; und die Meernadel ist wurmförmig, lang und eckig. Von letzterer erzählt man, daß das Weibchen, wenn es Eier legen will, aufplatzt und wieder zuheilt.

E. Weich- oder Schalenthiere, Mollusken.

38.

Von den Weichthieren überhaupt.

1) Die Weich- oder Schalenthiere sind unter den Thieren ohne Rückgrad noch die vollkommensten, denn sie haben noch ein vollkommenes Herz, Blut-, vielmehr Saftgefäße, ein Nervensystem und einige Sinnesorgane, die denen der Fische gleichen. Andere jedoch, wie die zweischaligen Muscheln, haben keinen Kopf, mithin auch keine Augen und Ohren. Aber auch diese fühlen das Tageslicht und die Annäherung eines Gegenstandes. Uebrigens ist der Leib der Mollusken weich, und die kalkige Schale, womit sie umgeben sind, ist ein Erzeugniß ihrer Hülle, einer fleischigen Schleimhaut. Die meisten Weichthiere leben im Meere, einige auch in süßen Gewässern, wenige auf dem Lande.

2) Man kann die Weichthiere nach Beschaffenheit und der Zusammensetzung der Schalengehaüse und nach Beschaffenheit der inwohnenden Thiere in folgende Ordnungen bringen: In vielschalige Muscheln, in zweischalige Muscheln, in Schnecken, in Flügelfüßler und in Kopffüßler.

a) Die vielschaligen Weichthiere, auch Lockenfüßige genannt, haben keinen Kopf, am Munde aber eine hornartige Ober- und eine haütige Unterlippe, an den Mundseiten eine Art gegliederte Fühlfäden, zwei Paar gezähnelte Kinnladen, und längs des Leibes 10—12 Paar lockenartig gewimperte Arme. Ihre Kalkschale besteht aus mehreren Stücken. Sie sind entweder mit der Schale oder mit einem haütigen Stiele an Felsen oder anderen Gegenständen festgewachsen. Dahin gehören die Meereichel oder Seetulpe, dann die Entenmuschel.

b) Muscheln, meist zweischalig, das Thier ohne Kopf und Fühlhörner, einen Mund an dem einen, und einen After an dem andern Ende, unter den Lippen zwei Kiemen, dem Rücken zu ein Herz mit einer Kammer und zwei Ohren. Der vordere Theil des Bauches verlängert sich bei vielen wie ein knieender Fuß, womit die Thiere fort-kriechen, und sich auch einbohren können. Dahin gehören: Die Lochmuschel; die Riesenmuschel mit Rinnen und dachziegelförmigen Schuppen an der Schale; sie wohnt in der Tiefe des Meeres, kann bei 6 Zentner schwer werden und ist zu essen; die Auster, mit ungleichen, lappigen, un-förmlichen Schalen, wird von reichen Leuten, die sie vom Mittelmeere und von der Nordsee her bekommen, als Lecker-bissen gegessen; die Kamm- oder Pilgermuschel, die Schalen gerippt; die Lazarusklappe, mit zwei starken Zähnen neben dem dreieckigen Grübchen im Schloß und Stacheln auf röthlichen Schalen; die Perlenmutter-muschel mit einer braungrünen, weißgestreiften, ziemlich runden, etwa handgroßen Schale, wird vorzüglich an den Küsten von Ostindien und im persischen Meerbusen, auch anderwärts getroffen. Im Mantel dieses Thieres (d. i. in der fleischigen Schleimhaut) erzeugen sich die kostbaren Perlen, weßhalb dieses Thier in großer Menge aus den Meerestiefen geholt wird. Die Noahs-Arche sieht wie ein Schiff aus, das am einen Ende scharf zulaüft; die Steckmuschel, unten spitzig, oben breit und schuppig; die Miesmuschel, der Blaubart, unter dem schwarzen Muschelüberzuge ein schöner blauer Grund. Das Thier hat, wie die Steckmuschel, einen seidenartigen Haarbüschel; die Teichmuschel, in unsern Teichen zu Hause, hat grün-liche Schalen, ohne Schloßzahn; die Klaffmuschel hat einen starken, gekerbten Schloßzahn, wird bei uns gefun-den und als Malermuschel benützt; die Herzmuschel mit

herzförmigen Schalen; die **Dreieckmuschel**, keilförmig, im Meere lebend; die **Kreismuschel**, in unsern Gräben zu Hause; die **Tellmuschel**, schön rosenroth und weiß gefärbt und mit glatten Schalen; die **Venusmuschel**, mit mehreren Zähnen und Zahnblättchen am Wirbel des Schlosses; die **Dattelbohrmuschel** hat außer den zwei (weißen) Hauptmuscheln noch mehrere Nebenmuscheln. Sie bohrt sich Gänge in den Kalkfelsen; der **Schiffsbohrwurm** kann an Dämmen großen Schaden anrichten; die **Seescheide** sitzt beständig im Meeresgrunde und sieht einem bemoosten Steine ähnlich.

39.

Fortsetzung.

c) **Schnecken**, meist einschalig, sind vollkommener gebildet, als die kopflosen Kruper. Der Unterleib, welcher die Eingeweide und die in mehrere Lappen zertheilte Leber enthält, und gewöhnlich in einem Schneckenhause steckt, erweitert sich zu einer starken, fleischigen Scheibe, auf der die Thiere langsam fortkriechen. Das Nervensystem ist ziemlich deutlich entwickelt; eine Art Gehirn liegt ober dem Schlunde; das Herz und die Gefäße sind bemerkbar; die Muskeln sind deutlich faserig. Die Werkzeuge zum Athmen sind bei den meisten Kiemen, bei einigen lungenartig. Der Mund hat knorpelichte Kiefer, der Kopf ist vorsteckbar und mit 2—4, auch 6 einziehbaren Fühlern und zwei Augen versehen. Die Schale ist einfach, ein Erzeugniß des Mantels, wächst mit dem Thiere, und ist meistens mit schönen Farben geziert. Die meisten Schnecken leben im Meere, einige im süßen Wasser, wenige auf dem Lande.

Meerschnecken ohne Schale sind: Die **Dorisschnecke**, die **Tritonsschnecke**, unserer Wegschnecke gleichend.

Meerschnecken mit Schalen: Die Käferschnecken, ovale, lederartige Thiere; die Schüsselschnecke, mit einer schüsselförmigen Schale; die Meerohren; die Flügelschnecken; die Stachelschnecken, deren Schalenmündungen mit Stacheln besetzt sind; die Helmschnecke; die Purpurschnecke, die einen zähen, rothen, blaßgelben oder pomeranzenfarbigen Saft hat, der unter dem Namen Purpur bekannt ist und aus dem Morgenlande kommt; die Porzellanschnecke, mit eiförmiger, schön gefärbter Schale; die Kegelschnecke; die Kreiselschnecke, und die Perspektivschnecke oder Sonnenuhr. Schnecken im süßen Wasser, durch lungenartige Organe athmend, sind: Die Schlammschnecke, mit dünner, länglich gewundener Schale und zwei breiten, dreieckigen Fühlhörnern; die Posthornschnecke mit dünnen, fadenförmigen Fühlhörnern. Beide kommen gerne in stehenden Gewässern, oft auch in Kalk- und Mergelschichten vor. Die Landschnecken haben fast alle vier einziehbare Fühlfäden, auf Stielen sitzende Augen und leben in feuchten Orten, als: Die Schließschnecke, sehr klein, mit zugespitzter Schale; die Kreismundschnecke, ebenfalls klein, mit eiförmiger, zierlicher, gestreifter Schale und kreisrunder Mündung; die Schnirkelschnecke, welche sehr bekannt ist, und wovon es eine große Menge gibt, wie z. B. die Weinbergschnecke, mit rothbrauner Farbe und blassen Querbinden, die Gartenschnecke, die Heideschnecke, sehr klein und blaßgelb und braungestreift, u. a. Die gewöhnlichen Wegschnecken haben kein Gehaüse; hievon gibt es rothe und schwarze.

40.

Fortsetzung.

d) Die Flügelfüßler haben ihren Namen daher, weil sie zwei große, flügelartige Fleischlappen am Kopfe

tragen, womit sie im Meere herumschwimmen. Es gibt deren nur sehr wenige, als: Die Clio mit dreieckigen Flügellappen, neben welchen noch zwei einziehbare Fühlfäden stehen. Die nordische Clio, auch Wallfischaas genannt, ungefähr 2 Zoll lang und fingerdick, ist die Hauptnahrung des Wallfisches. Die Cleodor ist fast wie die vorige gebaut, nur hat sie keine Fühlfäden, dafür aber Augen. Die Schale ist knorpelig und fast durchsichtig.

e) Die Kopffüßler sind die vollkommensten unter den Weichthieren. Der Kopf ist groß und rund und trägt mehrere, kreisförmig um das Maul stehende Fühlfäden, die so stark sind, daß sie den Thieren als Füße zum Laufen, zum Schwimmen und Fassen der Beute dienen. Sie haben ein Paar vollkommen gebildete Augen und am Maule eine Art von hornigem Schnabel. Das Schiffsboot — von Einigen auch Perlenboot genannt — lebt in einer posthornförmigen, inwendig in mehrere Kammern getheilten Schale, die sich nach vorn allmählich erweitert. Die Schale ist groß, inwendig schön perlenmutterglänzend und auswendig weiß, mit blau gelben Querbändern. Das Thier, durch eine Art von Band mit dem Gehaüse verbunden, sitzt in der vordersten Kammer der Schale und schaut mit seinem Kopfe heraus, kann gegen 6 Zoll lang werden, hat große auf Stielen sitzende Augen, und zweiundzwanzig um das Maul stehende Arme. Dieses Thier ist um die molukkischen Inseln zu Hause. Die Indianer machen aus den Schalen verschiedene Gefäße, in die sie allerlei Figuren schneiden. — Der Tintenfisch trägt statt der Schalen nur spießförmige, ungewundene Schalenplatten. Um den Schlund stehen acht bis zehn Arme mit Saugnäpfen, womit das Thier sich an allen Gegenständen festsaugen kann. Es ist dieses ein garstiges Thier mit zwei wild funkelnden Augen, lebt in den Meeren um Europa, kann sehr groß

werden und Menschen, die sich baden, mit in ihre Höhlen hinabziehen. Aus dem sogenannten Tintenbeutel kommt die schwarze Farbe, welche unter dem Namen Sepie benützt wird. Aus dem Rücken kommt jener leichte, bimssteinartige Knochen, den man auch zum Poliren gebraucht. — Das Papierboot hat um den dicken Kopf herum acht Fangarme, von welchen die hintern zwei in eine Haut, wie ausgebreitete Segel, sich erweitern. Das indische und das Mittelmeer sind die Heimath.

F. Insekten.

41.

Von den Insekten überhaupt.

1) Die Insekten (Einschnittlinge) haben größtentheils einen gegliederten Körper, in Kopf, Brust und Hinterleib geschieden, zwei Fühlhörner, wenigstens sechs Füße und meist vier Flügel. Der Kopf, aus einem kugelförmigen Hornstücke gebildet, enthält zwei große, in mehrere Felder getheilte Augen, neben welchen oft noch kleinere, einfache Äugelein sitzen, dann eine Oberlippe, einen seitwärts sich öffnenden Kinnladen mit Freßspitzen, und eine Unterlippe, ebenfalls mit zwei Tastern. An der Brust unterscheidet man eine Vorderbrust oder einen Hals, eine Mittelbrust und Hinterbrust, von denen jedes Stück ein Paar Füße, und die zwei hintern zugleich die Flügel tragen. Da, wo der Hinterleib mit dem Vorderleibe zusammenhängt, bemerkt man einen Einschnitt. Der Hinterleib ist meist walzen- oder kegelförmig, selbst auch kugelrund, und besteht aus vier bis neun Ringeln; am After sitzen bei vielen auch noch Zangen, Borsten u. dgl. Die Bedeckung besteht theils in einer weichen, größtentheils aber in einer hornigen Haut,

mit Haaren und Borsten besetzt. Die Flügel sind verschiedenartig; einige Insekten sind auch ungeflügelt. Der innere Bau ist ziemlich organisch. Das Nervensystem besteht aus vielen kleinen Knoten, die in einander fortlaufen und aus denen die Eingeweide entspringen; aus einer Art Gehirn laufen Aeste zu den Augen, zum Maule und zu den Fühlhörnern. Von den Sinneswerkzeugen sind nur die Augen deutlich vorhanden, obgleich die Insekten auch noch andere Sinne haben. Statt des Blutes haben sie einen kalten, weißen Saft. Die Muskeln sind zahlreich, und das Ernährungssystem ist sehr ausgebildet, und besteht aus einer Speiseröhre, aus einem Magen, dem Darmkanale und aus Gallengängen. Das Herz ist ein einförmiger Schlauch am Rücken. Eine Menge Luftlöcher liegen zu beiden Seiten des Leibes und führen die Luft in alle innere Theile, so, daß gleichsam das ganze Insekt als eine einzige Lunge zu betrachten ist.

2) Bewunderungswürdig ist besonders die Verwandlung, die die meisten Insekten erfahren. Die Krebse haüten sich mehrmalen; der Schmetterling ist erst ein Ei, dann ein Wurm, dann eine Puppe, und zuletzt Schmetterling.

3) Ein großer Theil der Insekten ist allerdings eine wahre Plage für Menschen und Thiere. Aber die Insekten gewähren auch einen großen Nutzen. Viele verschaffen dem Menschen Nahrung, wie z. B. die Bienen, Krebse, die Heuschrecken im Morgenlande u. a. Andere verschaffen Kleidung, z. B. die Seidenwürmer. Wieder andere dienen zur Farbe, wie z. B. die Cochenille, die Galläpfel, die zur Tinte, und die Schildlaüse, die zu Lack benützt werden. Andere geben Arznei, z. B. Ameisen, spanische Fliegen. Einige verzehren das Aas, und wieder andere dienen den Thieren, z. B. den Vögeln, zur Nahrung. Die Termiten oder weißen Ameisen können in heißen Ländern allerdings

Gebaüde zerstören, aber sie raümen auch eben so fleißig altes Gehölz auf. Die Heuschrecken fressen oft an wüsten Orten Distel, Dornen und schlechte Gewächse weg, aber saftige und nährende Gewächse wachsen nach.

4) Man pflegt die Insekten in folgende Ordnungen zu bringen: In Käfer, Geradflügler, Netzflügler, bienen- oder wespenartige Insekten, Halbdeckflügler, Schmetterlinge, Zweiflügler, ungeflügelte Insekten, Spinnen, Krustenthiere.

42.

Fortsetzung.

a) Käfer. Diese haben außer den nach der Quere zusammengefalteten Flügeln noch harte, lederartige Flügeldecken; dann Fühlhörner zum Hören, Freßspitzen zum Fühlen, Freßzangen und 6 Füße. Die Käferlarve heißt Engerling, ein Name, den man besonders der Larve des Maikäfers — die vor der Verwandlung 3—4 Jahre unter der Erde verborgen liegt — gibt. Die Larve oder der Wurm, der von allen Käfern in der Erde oder im Holze u. dgl. verborgen ist, hat bei den meisten 6 Füße; die Larve der Holzböcke aber ist ohne Füße. Die bekanntesten Käfer sind: Der Nashornkäfer, kastanienbraun mit zurückgebogenem Horne, wird in Gerberlohe und in Mistbeeten gefunden; der Roßkäfer; der Mondhornkäfer, mit einem halbmondförmigen Kopfschilde und schön schwarz, nistet gerne im Kuhmiste; der große Pillenkäfer, mit seinem sechszähnigen halbrunden Kopfschilde, war bei den alten Aegyptern das Sinnbild der Sonne, und kommt in Südeuropa vor; der kleine Mistkäfer; der Maikäfer, dessen Larve, Engerling genannt, oft fünf Jahre in der Erde lebt und die Wurzeln der Saat abfrißt, ist bekannt;

der Goldkäfer ist grün mit weißen Flecken, und glänzt wie Gold. Als Larve lebt er in Ameisenhaufen, und als Käfer findet man ihn besonders gerne auf Rosen; der Hornschröter oder Hirschkäfer ist bekannt; der Fichtenkäfer, mit braünlichen, am Rande gezähnelten Flügeldecken und kreuzförmigen Fühlhörnern, thut als Larve unter der Rinde der Baüme viel Schaden; der Todtengräber, schwarz und gelbgestreift, gräbt Maüse und Maulwürfe in die Erde und nährt sich hievon; der Goldlaufkäfer hat unter den schönen goldgrünen Flügeldecken gar keine Flügel und kann daher nur laufen. Er vertilgt die Eier der Maikäfer; der Schönleib- oder Spürkäfer, dessen schöne, grün glänzende Flügeldecken einem Wappen gleichen, spürt überall, auch auf Baümen, schädlichen Insekten nach; der Springkäfer oder Schmid; der Rüsselkäfer, wozu der schwarze Kornwurm gehört; das Johanniswürmchen; der Wasserkäfer; der Mehlkäfer, dessen Larve der Mehlwurm ist; die Erdflöhe; der Erbsenkäfer; der große Holzkäfer, und ähnliche sind sehr bekannt. Der Prachtkäfer wird seines Juwelenglanzes wegen von den Damen in Amerika und Indien zum Kopfputze benützt. Die spanische Fliege ist grün, lebt auf den Fliedersträuchern, hat einen unangenehmen Geruch, und wird zu Zugpflastern gebraucht. Zu nennen sind auch noch: Das Langohr oder der Widderkäfer, der Lilienkäfer, das Sonnenkäferlein, der Maiwurm und andere.

43.

Fortsetzung.

b) Geradflügler nähern sich durch ihre zangenartigen Freßwerkzeuge, und durch ihre (freilich weicheren) Flügeldecken den Käfern. Die Jungen sehen gleich anfänglich

den Alten ähnlich, nur daß sie noch keine Flügel haben; sie durchgehen also keine vollkommene Verwandlung.

Hieher gehören: Das Ohrwürmchen mit zwei Zangenspitzen am Schweife, meist in Baumrinden und altem Holze lebend; die Schabe, braun, platt gedrückt und eirund, wird gerne von den Enten und Igeln gefressen; die Maulwurfsgrille, der Gartenkrebs, auch Werre genannt, hat gezackte Händlein an den Vorderfüßen, und thut in Gärten großen Schaden. Dieses Insekt gehört unter die Grillen oder Heuschrecken. Die Heuschrecken haben bekanntlich längere Hinter- als Vorderfüße, und können daher gut springen und hüpfen. Sie leben gerne auf Wiesen und können in Menge viel Schaden anrichten; sie machen durch das Anstreifen ihrer Füße an den Flügeldecken einen zirpenden Gesang, der dem Worte „Grille" ähnelt. Die Feldgrille, den Grashüpfer kennt Jedermann. Die Hausgrille oder das Heimchen, von fahlgelber Farbe und ohne Flügel, hält sich gerne an warmen Orten, an Backöfen und Küchen auf; sie hat einen zirpenden Gesang und einen üblen Geruch. Durch heißes Wasser rottet man sie aus. Die Heuschrecke oder Wanderheuschrecke hat einen Kopf, ähnlich dem Pferdekopfe, und unterscheidet sich auch dadurch von unserer Heuschrecke, daß sie eine kammförmige Vorragung an der Brust und braune, schwarzgefleckte Flügeldecken, sonst eine grüne Farbe hat. Sie ist eben jenes Insekt, welches im Morgenlande, in Ungarn und Polen oft so großen Schaden an Wiesen und andern Gewächsen anrichtet. Denn sie reiset nicht allein, sondern in ungeheuer großen Schaaren. Die Kammheuschrecke wird von den Mohren und Indianern theils gebraten, theils eingesalzen gegessen. Das wandernde Blatt (die Gottesanbeterin), in wärmern Ländern zu Hause, ist blattgrün und nimmt beim Sitzen durch

das Zusammenfalten der Vorderfüße eine betende Stellung an.

c) Die Netzflügler haben vier zarte, netzförmige oder gegitterte Flügel in mancherlei schillernden Farben. Davon sind die Frühlingsfliege, die Florfliege u. a. wohl bekannt. Die Wasserjungfer hat einen degenförmig breiten Unterleib und einen kugelichten Kopf; die Augen stehen auf Bläschen. Das Uferaas oder Haft hat kurze Fühlhörner und einen in drei Borsten sich endigenden Unterleib, und stirbt gleich nach der Begattung in einigen Stunden. In Krain sind diese Thierchen so haüfig, daß man damit die Felder düngt. Die Ameisenjungfer sieht der Wasserjungfer ähnlich, mit schwarzgeäderten, in weiße Spitzen sich endigenden Flügeln, und entsteht aus dem kleinen Ameisenlöwen, einem Thierchen mit rüstigen scharfen Zangen und birnförmig rundem Körper, das unter der Erde lebt und Ameisen aussaugt. Die Scorpionfliege hat am Schweife einen Ansatz, ähnlich den Scorpionscheeren, und die Langhalsjungfer hat einen langen Hals und einen schlangenartig gebildeten Kopf. Die Termiten oder weißen Ameisen leben in Indien und Nordafrika in so großen Gesellschaften beisammen, wie bei uns die Ameisen, und heißen mit Recht „Verwüster.“

44.
Fortsetzung.

d) Bienen- oder wespenartige Insekten haben vier haütige, geaderte Flügel, meist zwei große, aus vielen Zellen zusammengesetzte Augen und in der Mitte des Kopfes mehrere kleinere Augen und starke Freßwerkzeuge. Die Weibchen und die sogenannten Geschlechtslosen haben einen Stachel, womit sie verletzen. Die Larven sind zum Theile, wie Maden, ohne Füße, manche aber auch, wie die

Raupen, wohl mit zwanzig Füßen versehen. Hieher sind zu rechnen: Die Biene, über deren Nutzen und Behandlung sich ganze Bücher schreiben lassen; die Ameise; die Wespe, gelb und schwarz gefärbt. Ferner die Gallwespe, deren Stich und Eier an den Rosen die moosartigen Schlafäpfel und an den Eichen die Galläpfel veranlassen; die Goldwespe, am Hinterleibe roth und glänzend, vorne grünlich, die ihre Eier in die Galläpfel legt, und deren Larven die Gallwespen wieder aufzehren; die Schlupfwespe, mit einem langgestreckten Hinterleibe meist an einem Stiele stehend, welche mit ihrem Stachel in eine Menge schädlicher Raupen und anderer Insekten hineinbohrt, dadurch viel Ungeziefer, besonders im Herbste die Kohlraupen vertilgt, und deßhalb sehr nützlich ist; endlich sind etwa noch die Blattwespe, die Mauerwespe und die Afterwespe zu nennen.

e) Halbdeckflügler haben meist Flügeldecken, wie die Käfer und Geradflügler, aber anstatt der Freßzangen gegliederte Schnabelröhre, die ihnen zum Saugen der thierischen und Pflanzensäfte dienen. Sie erleiden keine vollkommene Verwandlung. Viele dieser Art haben keine Flügel. Hieher gehören: Die Bettwanze; die Beerenwanze, die auf Beeren und Gartenfrüchten gefunden wird, und diesen einen üblen Geruch und Geschmack mittheilt; die Blattlaus, (Mehlthau), ein kleines, dickes, graues, auch grünes Insekt auf Hollundersträuchern und Rosen; der surinamische Laternenträger, mit einer leuchtenden Blase am Kopfe; die Cicade, ähnlich der vorigen, auf Baümen lebend; die Schaumcicade, auf Weiden sich aufhaltend, wo die Larve unter einer Menge Schaum (Kuckusspeichel) steckt, den sie von sich gibt; die Schildlaus, besonders an Orangenbaümen sich vorfindend. Das Männchen ist klein und beflügelt, und wie eine Mücke gestaltet, das

Weibchen ist größer, gleicht einem Schilde, ist flügellos und sitzt fast unbeweglich an den Gewächsen. Dazu gehört auch die Cochenille oder der Scharlach, der sich auf spanischen Feigen findet, und in Spanien und Mexiko haüfig zur Färberei gezogen wird. Die Kermes an Stechpalmen, von denen die (kaum erbsengroßen) Nester, mit Essig besprengt, eine schöne, karmoisinrothe Farbe liefern. Die deutsche Cochenille oder das Johannisblut findet sich an den Wurzeln des Wegegrases, besonders in Polen, und wird ebenfalls zur Färberei gebraucht. Die Lackschildlaus findet sich in Indien auf Feigenbaümen, und liefert das Gummilack.

45.

Fortsetzung.

f) Schmetterlinge sind diejenigen, welche vier zarte, von feinem Staube belegte Flügel, und eine lange Zunge haben, die sich wie eine Feder zusammenwickelt, und welche die Verwandlung vollständig durchmachen. Sie sind vorher Raupen, verwandeln sich dann in Puppen, und werden endlich erst Schmetterlinge, die wieder zu einer neuen Nachkommenschaft Eier legen. Jedes Staübchen ist, durch das Vergrößerungsglas betrachtet, wie eine kleine Feder gestaltet. Man theilt die Schmetterlinge ein in Tagvögel, Dämmerungsfalter und Nachtvögel. — Die Tagvögel kommen aus meist dornigen Raupen und nackten, etwas eckigen Puppen, und richten beim Sitzen ihre zusammengelegten Flügel aufwärts. Es gibt unter diesem Geschlechte recht schöne, große Schmetterlinge. Einige unserer schönsten sind: Der rothe Augenspiegel, dessen gelblich weißen Flügel rothe Augen gezeichnet haben; der Schwalbenschweif, von gelber Farbe mit schwarzen Strichen und gelben Mondflecken auf dem schwarzen Flügel-

rande; die Raupe lebt auf Fenchel und auf gelben Rüben; der Trauermantel, schwarz mit gelbem Rande, und aus einer schwarzen, weißgetüpfelten Raupe, auf Weiden und Pappeln, kommend; die Perlenmutterfalter, deren Raupen auf Veilchenarten sind; die Schillerfalter, auf Weiden lebend; die Blaülingfalter, blau mit Augenpunkten; der Heckenweißling, der haüfig herumfliegende Schmetterling mit weißen Flügeln und schwärzlichen Adern auf denselben. Ferner sind zu nennen: Der C=Vogel auf Nesseln und Johannisbeerstraüchern; der Admiral mit schwarzen und weißgefleckten Flügeln; der Silberstrich, rostbraun, unten mit silberfarbenen Strichen; der Fuchs, dessen rothbraune Flügel schwarz gefleckt sind, lebt auf Kirschbaümen; der Distelvogel, das Pfauenauge u. a.

Die Dämmerungsfalter haben einen langsameren Flug, Fühlhörner, die in der Mitte dick sind, und die Flügel lassen sie hangen. Die Raupen, die sich unter der Erde verpuppen, sind glatt und haben am Ende des Körpers ein Horn. Hieher gehören: Der Schwärmer mit flach stehenden Flügeln und spitzen, unbehaartem Hinterleib, begreift in sich den Wolfsmilchvogel mit seinen braünlich gelben Flügeln, worauf grüne Binden sich befinden, und den Todtenkopf, auf dem Rücken die gelblich weiße Zeichnung eines Todtenkopfes. Die Raupen hievon leben auf Kartoffeln, Hanf und Jasmin. Das Abendpfauenauge oder der Weidenschwärmer trägt am Hinterflügelpaare auf rosigrothem Grunde ein dunkelblaues Aügelein; die Puppe lebt auf Pappeln. Der Glasschwärmer mit seinen durchsichtigen Glasflügeln, der Hopfenschwärmer, silberfarbig oder gelb mit orangenfarbnen Streifen, und der Kolbenschwärmer gehören ebenfalls hieher.

Die Nachtvögel entstehen meist aus behaarten Raupen, die sich in einem, von ihnen selbst zubereiteten, seidenartigen Gespinnste verpuppen. Hieher gehören außer der Federmotte, der Kleidermotte, der Pelzmotte, der Getreidmotte oder dem weißen Kornwurme, noch der Spinner, die Weidenraupe, die Eule oder das Eulchen, der Spanner, der Zünsler oder Wickler u. v. a. Die Spinner entstehen aus behaarten, sechszehnfüßigen Raupen, die kammförmige Fühlhörner haben und ein vollkommenes Gespinnst machen. Hieher gehören: Das Nachtpfauenauge, in den Flügeln auf graulich braünlichem Grunde ein großes Aug zeigend; der Seidenspinner mit schmutzig weißen, ausgezackten Flügeln, dessen Raupe eben, ehe sie sich einpuppt, das kunstvoll feine Gespinnst, die Seide macht; die graubraune Prozessionsraupe, und dann die Nonne, die als Raupe in den Fichtenwäldern ungemein viel Schaden anrichtet. Zu erwähnen ist noch der Ringelvogel — mit braungelben Flügeln, der als Raupe die bekannte Ringelraupe ist.

46.

Fortsetzung.

g) Die Fliegen oder Zweiflügler haben hinter ihren zwei Flügeln noch zwei Flügelstümpflein, die unter kleinen Stumpfen liegen.* Die Larve ist eine Made, die Puppe ein braünliches Tonnchen. Die hieher gehörenden Insekten, als die Bremsen oder Bremen, die Stechfliege, gemeine Fliege, die Stechmücke oder Singmücke, die Wiesenschnacke u. a. sind allbekannt.

h) Die ungeflügelten Insekten fassen in sich: Die Laus, den Floh und den Scolopender. Letzterer hat sehr viele Füße. Eine Art derselben, der leuchtende

Viel-

Vielfuß, den man manchmal des Nachts leuchten sieht, hält sich auf Blumen auf, und verursacht schreckliches Kopfweh, wenn er durch das Riechen an der Blume in die Nase gezogen wird.

i) Die spinnenartigen Thiere haben keine Fühlhörner; ihr Kopf ist mit dem Brustschilde verwachsen. Dahin gehören: Die Zecke oder der Holzbock, von Farbe braun, mit lederartigem, röthlichem Unterleibe, lebt im Walde und saugt sich oft tief in die Haut und das Fleisch der Hunde und anderer Thiere ein. Die Milbe, ähnlich einer kleinen Laus, lebt in Käserinden. Die Spinne, vom Raube anderer Thiere lebend, macht ein künstliches Gewebe und ist auch eine Wetterprophetin. Der Scorpion hat am Ende seines Schweifes ein krummgebogenes, spitziges Glied, womit er stechen, und durch das dabei in die Stichwunde traüfelnde Gift gefährlich werden kann. Er frißt Insekten und gebiert lebendige Junge. Der Bücherscorpion, klein, dunkelbraun oder schwärzlich, gleicht hinsichtlich seiner langen, armförmig vorstehenden Scheeren ganz einem Scorpion; nur hat er keinen Schweif. Er findet sich gerne unter alten Papieren, wo er Milben und Papierlaüse auffrißt.

k) Die Krustthiere sind Gliederthiere; sie athmen durch Kiemen und haben ein deutliches Gefäßsystem. Hieher sind der Krebs und der Kelleresel oder die Kellerassel zu rechnen, die Jedermann ohnehin kennt.

G. Würmer.

47.

Von den Würmern überhaupt.

1) Die Würmer haben einen länglichen, wurmartigen Körper, in mehr oder minder deutliche Ringe getheilt, und keine Füße, sondern einige besitzen anstatt dieser steife, be-

wegliche Borsten. Der Mund ist bei vielen mit Fühlfäden besetzt und besteht bald aus mehr oder minder starken Kinnladen, bald nur aus einer fleischigen Röhre. Das Athmen geschieht durch die Haut oder durch Anhängsel an derselben, auch nur durch die Gefäße am Darme. Inwendig haben die meisten einen doppelten Nervenstrang, mit Knoten oder Anschwellungen an jedem Ringel. Viele Würmer kann man zerschneiden, und es wächst aus jedem Stücke ein eigener Wurm.

2) Man kann die Würmer eintheilen in Eingeweidewürmer und in freilebende Würmer.

3) Die Eingeweidewürmer sind unvollkommener, als die freilebenden, und befinden sich nicht bloß in den Eingeweiden, sondern auch in den Gallgängen, in den Zellengeweben, im Gehirne, in der Leber und im Fleische anderer Thiere. Dahin gehören: Der Bandwurm, stark gegliedert, bandförmig, bisweilen hinten in eine Blase voll Wasser erweitert, wie dieß gleich bei dem Finnwurm oder der Finne, auch Blasenwurm genannt, der bisweilen im Gekröse, Netze, Muskelfleische des Rindviehes vorkommt, der Fall ist. Der Blasenwurm erzeugt in der Gehirnhöhle der Schafe die Drehkrankheit. Dieser Wurm wird eben auch Hirnwurm genannt, und besteht gemeiniglich aus mehreren Köpfen an einer gemeinsamen Blase. Der eigentliche Bandwurm, wovon es einen breiten, aus kurzen breiten Gliedern bestehenden, und einen langgliederigen gibt, verursacht im Darmkanale der Menschen große Leiden, und kann nur durch heftig wirkende Mittel abgetrieben werden. Aus dem Kopfe desselben wird, wenn er abgerissen im Leibe des Menschen zurückbleibt, wieder ein neuer Wurm. Russen und Schweizer sollen häufig mit diesem Wurme, der sich aus verdorbenen Säften erzeuget, behaftet seyn. — Saugewürmer, die hieher gehören, sind der kleine, eiförmige Leberegel in der

Leber der Wiederkaüer, und der walzige Zapfenwurm im Magen des Rindviehes. Diese und die Rundwürmer sind höher organisirt, als die Bandwürmer. Die Rundwürmer sind walzig. Der Fadenwurm kann bis sechs Fuß, der Spuhlwurm kann bei sechszehn Zoll lang werden. Der erstere, fadenförmig und vom Umfange einer dünnen Federspuhle, findet sich im Zellgewebe der Menschen, vorzüglich der Füße und Schenkel, und verursacht heftige Krämpfe und Entzündungen. Der Spuhlwurm, regenwurmförmig mit kleinen Knötchen, kommt haüfig im Dünndarm der Kinder vor und verursacht allerlei Krankheiten. Kinder, die damit belastet sind, reiben haüfig an der Nase, werden bleich und mager, und bekommen harte Baüche.

4) Die freilebenden Würmer haben einen walzigen, zusammenziehbaren Leib, und viele davon ein rothes kaltes Blut, das in ziemlich entwickelten Gefäßen laüft. Sie athmen durch Kiemen. Alle haben einen vollkommenen Darm mit Mund und After, und, wie die Insekten, zwei knotige, am Bauche fortlaufende Nervenfäden. Die meisten haben Borsten als Bewegungswerkzeuge. Fast alle leben im Meere, wenige im Süßwasser. Viele sind nackt, andere stecken in harten, röhrenartigen Schalen. Zu den ersten gehören der bekannte Regenwurm, der Blutegel, womit aus Ungarn großer Handel getrieben wird, und der Drahtwurm in unsern Wassergräben. Zu den Ringelwürmern in harten Schalen gehören das Meerzähnchen mit tiefgefurchter Schalenröhre; die Wurmröhre mit federbuschartigen Kiemenbüscheln und einer runden Schalenröhre; die Nereide, ganz klein und mit pinselförmigen Fäden an beiden Seiten, wie die Asseln; der Goldwurm oder die schillernde Seeraupe, ähnlich einer großen mit Borsten oder langen Haaren versehenen Raupe; und das Wasserschlängelchen, welches auch schon in unserm süßen Wasser vor-

kommt, aber so klein ist, daß man es mit freiem Auge kaum bemerkt. Merkwürdig ist von diesem Thierchen, daß das hinterste Ende oder Glied desselben nach und nach zu einem neuen Würmchen anwächst, sich dann losreißt und für sich fortlebt.

H. Strahlen- oder Pflanzen- und Aufgußthiere.

48.

Von den Infusionsthierchen.

1) Die Infusions- oder Aufgußthierchen haben daher ihren Namen, weil sie durch den Aufguß des Wassers auf abgestorbene Pflanzen- oder thierische Theile entstehen. Läßt man einen solchen Aufguß an dem Sonnenlichte einige Tage stehen, und nimmt dann hievon einen Tropfen unter ein Mikroskop, so sieht man darin eine Menge kleine gallertige Thierwesen, die sich in ungemeiner Geschwindigkeit unter einander bewegen. Das sind eben die Infusionsthierchen. Diese Kugelthierchen vereinigen sich, und bilden in ihrer Vereinigung verschiedene Figuren. Daher die Namen: Punktthierchen, Kugelthierchen, Stabthierchen, Quadratthierchen, Strahlenthierchen, Samenthierchen u. dgl. Es sind diese die einfachsten und niedrigsten Anfänge des Thierreiches.

2) Etwas vollkommener sind die Armpolypen. Es gibt grüne und gelblichgraue. Man erhält sie, wenn man zur Frühlings- oder Herbstzeit frisches Wasser aus einem quellenreichen Teiche vorsichtig in ein helles Glas schöpft. Das Thierchen zeigt sich dann als ein kleines belebtes Pflänzchen. Oben bemerkt man an demselben acht bis zehn bewegliche Zweiglein, Arme genannt, womit das Thierchen andere kleine Wasserthierchen erhascht und seinem Munde, zwischen den Armen, zuführt. Es pflanzt sich dadurch fort, daß es, wie eine Pflanze, Ableger und Wurzelsprossen

treibt. Im Herbste legt jedoch der Polyp ein Ei, und stirbt dann ab. Die gelblichgrauen Polypen zeigen sich gerne an Teichlinsen. Die Polypen ohne Stamm, als die Thierblume und die Meeranemone können auch hieher gerechnet werden.

3) Im Meere gibt es gleichfalls polypenartige Thiere. Sie bestehen großentheils aus einem thierischen, gallertartigen Schleim, sitzen in großen Gesellschaften beisammen, bilden aus ihren Körpersäften holz-, stein- oder hornartige gemeinsame Massen um sich (wie sich z. B. die Pflanzensäfte eines Baumes zu Holz verhärten), und reichen mit ihren polypenartigen Fangarmen aus ihrem gemeinsamen Hause hervor. Dahin gehören: Der Bade- oder Seeschwamm, dessen Oeffnungen im grünen Zustande mit thierischer Gallerte überzogen sind, wächst auf Felsen und Steinen im mittelländischen Meere. Der Korkschwamm, der im frischen Zustande fleischig-biegsam und ganz von kleinen Polypen durchwachsen ist, wird beim Trocknen korkartig und leicht zerbrechlich. Die Meerhand, eine knollige, weißliche Masse, die nach oben fingerartig sich vertheilt, und einer Hand ähnelt, findet sich in allen europäischen Meeren.

4) Die Hornkorallen haben einen meist schwarzen, hornartigen Stamm, welcher mit einer kalkhaltigen Schleimrinde überzogen ist, in der die Polypen sitzen. Die Stämme bilden haüfig niedliche Stauden. Hieher sind die schwarze Hornkoralle — in den indischen Meeren zu Hause — und die warzige Hornkoralle oder die Meerpalme, welche haüfig im Meerbusen von Neapel getroffen wird, zu rechnen. Aus der ersteren, die aus glänzend schwarzen, zerstreuten Aesten besteht, machen die Indianer durch Einölung und Erwärmung Armbänder. Die letzteren gewähren unter dem Wasser wegen der beständigen Bewegung der Fangarme der darin lebenden Polypen einen interessanten Anblick.

5) Die Steinkorallen, deren Stämme aus steinharten Massen bestehen, sind theils baumförmige, theils netzförmige,

theils pilzartige Gebilde, wie z. B. die Edelkoralle, die Sternkoralle, die Netzkoralle und die Pilzkoralle. Die Edelkoralle besteht aus einem baumförmig verzweigten, schönen rothen Stamme, der bei fünf Fuß hoch werden kann. Den Stamm umgibt eine gallertartige Haut, in welcher die Polypen sitzen. Man findet dieses Naturerzeugniß an den Küsten von Sizilien und Afrika ziemlich tief im Meere an Steinen haften. Es werden daraus Degenknöpfe, Messerhefte, Rosenkränze, Halsbänder verfertiget, die aber nicht mehr viel Werth haben. Die Sternkorallen, deren baumartige Stämme an ihrer Oberfläche mit sternförmigen Polypenzellen besetzt sind, werden in allen Meeren angetroffen, und bauen sich oft von der untersten Tiefe bis zur Oberfläche des Meeres hinauf. Hieraus entstehen eben jene Korallenriffe oder Korallenbänke, die den Schiffern gefährlich sind, aus denen aber auch durch Einwirkung anderer Umstände die schönsten Inseln (wie z. B. die befruchteten Inseln der Südsee) entstehen können. Die Netzkorallen haben einen netzförmig durchbrochenen Stamm und werden im Mittelmeere angetroffen. Die Pilzkorallen haben die Gestalt des Hutes eines Pilzes. Die Blätter bilden längliche Zellen, in welchen die Polypen sitzen.

6) Die Röhrenkorallen bestehen aus Röhren, die genau mit einander verbunden sind, und in denen die Polypen wohnen. Die Masse ist kalkig oder hornartig. Die Röhren bilden in ihrer Verbindung mancherlei bestimmte Figuren, daher die Namen Orgelwerk und Federbuschpolyp, Röhrenkorallen, die im indischen Meere vorkommen.

7) Die Seefeder hat ganz die Gestalt einer Schreibfeder und steckt mit dem keilförmigen Ende im Sande (des Mittelmeeres). Das ganze Gebilde kann sich auch losmachen, und kann auf dem Meere herumschwimmen, wobei immer alle Theile gleiche Richtung nehmen, als würden alle Polypen (in der den ganzen Stamm überkleideten Schleimhaut sitzend) von einem Willen regiert. Die Farben sind meistens roth. Einige leuchten des Nachts, wie lauter kleine Sternchen, was einen herrlichen Anblick gewährt.

Der Mensch
nach Leib und Seele.

Diese Zugabe wurde durch den Wunsch einiger verehrlichen Schulmänner veranlaßt. Es sollten aber hiebei nicht nur die Schule, sondern auch die Schullehrlinge und die Schulseminaristen berücksichtiget, und es sollte mithin der Gegenstand etwas ausführlicher behandelt werden. Ich bemerke dieses aus dem Grunde, weil man besonders in der Lehre von der menschlichen Seele so Manches finden wird, das über die Fassungskräfte jüngerer Zöglinge geht. Es möge daher der Lehrer nur immer so viel und das aus dem Ganzen nehmen, was er für seine Zöglinge tauglich findet; das Uebrige bleibe für den, der desselben bedarf.

Der Verfasser.

Der Mensch.

1.

Einleitung.

1) Der Mensch soll außer Gott und der heiligen Religion noch besonders sich selbst kennen lernen, und zwar darum, weil er a) dadurch Gott, dessen Meisterstück er ist, besser kennen lernt, und weil die Selbstkenntniß auch nützt, da man sich hiedurch vor lebensgefährlichen Dingen hüten lernt.

2) Der Mensch ist einer zweifachen Natur, einer körperlichen und geistigen. Mittels jener steht er mit der Körperwelt, und mittels dieser mit der Geisterwelt in Verbindung.

3) Der Mensch besteht sohin aus Leib und Seele.

I. Der Leib des Menschen.

2.

Entwickelungsgang des Körpers.

1) Alles, was man am Menschen sehen oder fühlen kann, nennet man zusammengenommen den Leib. Der Leib ist also gleichsam das Haus, worin die Seele wohnt, und das Werkzeug, womit sie auf dieser Erde wirket.

2) Die Entwickelung des Körpers nimmt ungefähr folgenden Gang:

a) Wenn der Mensch auf die Welt kommt, ist er klein, unbehülflich und schwach. — Er muß daher auch in dieser Periode, welche man die Kindheit nennt, mit unendlicher Mühe gepflogen, ernährt und gehütet werden. Die physische Entwicklung nimmt in dieser Periode ungefähr folgenden Gang:

Der Wachsthum des Körpers ist, besonders in den ersten 3 bis 4 Monaten, verhältnißmäßig außerordentlich stark. — Die Näthe im Kopfe, die von der Geburt her offen und weich sind, wachsen nach und nach zusammen, und verknöchern sich. — Kopf, Hals, Hände und Füße nehmen an Kraft zu, und die Bewegungen derselben werden täglich mannigfaltiger. — Von den Sinnen erwachen zuerst der Gesichtssinn, später der Gehörssinn, dann der Tast- (Gefühls-) Sinn, und endlich der Geschmack- und Geruchssinn. — Daß der Sinn des Gehöres sich später thätig zeigt, als der Sinn des Gesichtes, mag daher kommen, weil das Ohr sich später ausbildet, als das Aug.

So mag es auch mit den übrigen Sinneswerkzeugen der Fall seyn. — Im Laufe des ersten Jahres erscheinen auch Zähne; die Hände lernen nach bestimmten Gegenständen langen, die Steißknochen werden kräftiger zum Sitzen, und die Füße zum Gehen.

Nebenher, mit dem Hervorbrechen der Zähne, und mit der allmählichen Entwicklung des Geistes lernt das Kind auch sprechen.

Bis zum sechsten Jahre lernt das Kind seine Glieder ziemlich vollständig gebrauchen, und mehr zusammenhängend sprechen.

b) Mit dem siebenten Jahre fängt das Knaben- und Mädchenalter an. Der Körper wächst dann nicht mehr so schnell, aber es geht darum immerhin eine bedeutende Veränderung im Körper vor. — Die Milchzähne fallen aus,

und bessere treten an ihre Stelle. Die Knochen werden stärker, fester, lenksamer; das Blut wallt nach und nach langsamer, die Nerven gewinnen an Spannkraft, das Gesicht und die ganze äußere Form des Körpers erhält Bestimmtheit und Ausdruck. — Da um diese Zeit besonders die Gehirnnerven mehr Kraftfülle bekommen, so wird das geistige Leben, als die Einbildungskraft und das Gedächtniß, auffallend thätig. — Die Entwicklung und Bildung des Körpers geht zwar von Jahr zu Jahr langsamer, aber doch so sichtbar vorwärts, daß man bis zum zwölften Jahre hin eine große Veränderung an Körper und Geist vorbereitet sieht.

Es beginnt das Jünglings- und Jungfrauenalter, bei dem Mädchen im 15ten, bei dem Knaben im 16ten — 17ten Jahre. — Mädchen und Knaben nahen sich der körperlichen Reife, der eigentlichen Blüthezeit des menschlichen Lebens. Die Natur macht eine aüßerst große Anstrengung zur Entwicklung des Körpers; Alles sieht einem Kampfe gleich. Die Stimme bricht; neue Gefühle werden belebt; der Körper schießt wieder, wie auf's Neue, hinan, und neigt sich zur männlichen Kraft und Vollendung, — und Jüngling und Mädchen eilen dem Mannes- und Frauenalter entgegen. — Dieses tritt dann mit dem 20sten—24sten Jahre herein.

Hier gilt's! — Wohl dem Manne, der Frau, die stark und reif genug sind, zu nützen, und für ihr zeitliches und ewiges Wohl selbst zu sorgen. — Der Greis, die Greisin, sie können das nicht mehr!

3.

Vorzüge des menschlichen Leibes.

Der Leib ist ganz zum Gebrauche der Seele eingerichtet. — Er besitzt:

a) In allen seinen Theilen Geschmeidigkeit, Gelenkigkeit, Kraft und Ausdauer;
b) Sinneswerkzeuge, die zwar auch Thiere besitzen, die aber bei dem Menschen mit der Seele in Verbindung stehen;
c) eine gerade und aufrechte Stellung, Schönheit und Ebenmaß der einzelnen Theile; und
d) die Sprachfähigkeit.

4.

Aeußere Theile des menschlichen Leibes.

Betrachtet man den menschlichen Leib von Außen, so bemerken wir: das Haupt, den Rumpf und die Gliedmaßen.

2) Die Theile des Hauptes sind:

a) Das Angesicht mit der Stirne, den Augen, Augendeckeln, Augenwimpern, Augenbraunen und Augenwinkeln, — der Nase mit dem Nasenrücken, den Nasenlöchern und der Nasenspitze, — dem Munde, den Lippen, den Mundwinkeln, den Wangen und dem Kinne.
b) An den Seiten: die Schläfe, die Ohren mit den Ohrenmuscheln;
c) der Hinterkopf oder das Hinterhaupt mit dem Genicke;
d) der Scheitel (Granium) mit dem Haare.

Das Ganze verbindet der Hals mit dem Rumpfe.

3) Am Rumpfe unterscheiden wir folgende Theile: die Brust, den Bauch, die Weichen oder Lenden, die beiden Seiten, die Schulter, den Rücken, die Hüfte und das Gesäß.

4) An den Gliedmaßen bemerken wir, und zwar:

a) An den obern: die Achseln, die Vorder= und Oberarme, verbunden durch den Ellenbogen, die Hände mit den Fingern und Nägeln.

b) An den untern: die Schenkel, die Füße, — verbunden mit den Knieen, — Waden, Schienbein, dem Vorderfuße mit den Zehen und Nägeln, Ferse und Fußsohlen.

Das Ganze umgibt die Haut.

5.

Bestandtheile des menschlichen Leibes.

1) Der menschliche Leib ist aus folgenden Bestandtheilen zusammengesetzt:

a) Aus festen oder harten,
b) aus minder festen oder weichen und
c) aus flüssigen.

2) Zu den harten gehören die Knochen, deren ein Erwachsener 243 hat; bei Kindern sind sie aber noch mehr, weil viele derselben aus einzelnen Stücken bestehen, die bei den Kindern noch nicht zusammengewachsen sind.

Zu den minderfesten gehören: die Haüte, das Fleisch, die Muskeln, die Nerven, die Adern, sämmtliche Eingeweide, das Gehirn.

Zu den flüssigen gehören: das Blut, die Galle, das Fett, das Mark, der Speichel, der Magensaft u. dgl.

6.

A. Die Knochen.

Die Knochen sind die Grundpfeiler und Stützen des ganzen menschlichen Gebaüdes.

Die Knochen sind an sich unempfindlich, denn sie haben keine Nerven. Sie sind aber mit einem dünnen, elastischen

Haütchen, dem Beinhaütchen, umgeben, das von haüfigen Nerven durchkreuzt wird, und eine ungemeine Empfindlichkeit besitzt, so, daß jeder Stoß an den Knochen ungemein schmerzt.

Die Knochen der Arme und der Schenkel sind inwendig hohl, und andere sind von Innen, wie ein Schwamm, mit Löcherchen durchdrungen.

In diesen Höhlungen befindet sich das Mark, eine flüssige, ölichte und zarte Materie, welche sich, wie andere Säfte, aus dem Blute absondert, und die Knochen ernährt, und geschmeidig erhält, damit sie nicht, wie Glas, zerspringen.

1) Die Knochen am Kopfe. Ihrer sind zwei und zwanzig an der Zahl. Acht Stücke bilden das dicke Knochenwerk, den Hirnschädel, worin das Gehirn verwahrt wird. Sie sind darum ungemein stark, und mittelst ihren sägeförmigen Rändern, welche mit ihren Zähnen in einander greifen, zusammengefügt. Bei den kleinen Kindern sind diese Näthe noch offen und weich.

Das Gesicht besteht aus vierzehn Knochen. Sie heißen: Die zwei Schlafbeine, die Nasen-, Kinnbacken-, Gaumen-, Thränen-Beinchen ꝛc., das Zungenbein ꝛc. — Die Kinnlade ist beweglich.

Zu den Knochen des Kopfes gehören auch die Zähne. Diese sind mit einer Beinhaut bewachsen.

2) Knochen am Rumpfe. Der Rückgrat besteht aus vier und zwanzig Wirbelbeinen, eines in das andere gefügt, wovon sieben den Hals, zwölf den Rücken und fünf die Lenden bilden. Mit den zwölf Rückenwirbeln sind die Rippen verbunden. Davon reichen auf jeder Seite die sieben langen bis vorne an das Brustbein, und bilden über das Herz und die Lungen ein Gewölb. — Die fünf

falschen Rippen aber bilden keinen ganzen Bogen, sondern sind mittelst langer Knorpeln mit dem Brustbeine verbunden. — An den Seiten des Schlußbeines sind die beiden Hüftbeine.

3) Knochen an den obern Gliedmaßen sind: die zwei Schulterblätter, die zwei Schlüsselbeine, der Knochen, woraus der Oberarm, die zwei Ellenbogenröhren, woraus der Vorderarm besteht, der Handknöchel rc., die Glieder u. s. f.

Die Zusammenfügung der Knochen ist überaus künstlich, fest und dauerhaft. Von zweien zusammengefügten Knochen ist immer der eine am Gelenke rund und der andere hohl, so, daß sich der Kopf des einen in der Muschel des andern bewegt. Damit sich aber nicht Knochen auf Knochen abreiben, sind sie da, wo sie an einander gefügt sind, mit zähen, weichen Knorpeln überzogen.

7.

B. Die Muskeln.

Das Fleisch besteht aus lauter dünnen Fasern, oder Fädchen, welche durch eine schleimige Feuchtigkeit miteinander verbunden sind.

Da, wo diese Fädchen dicker und schwammiger sind, und maüschenartige Fleischklumpen bilden, nennet man sie Muskeln; wo sie aber dicker und fester aufeinander gepappt sind, heißen sie Sehnen. Eine jede Muskel ist mit ihrem Kopfe an einem Knochen und mit ihrem Schweife an einem andern Knochen, nicht weit vom Gelenke, angewachsen. Die Muskeln werden bei dem geringsten Reize in der Mitte dicker und folglich auch kürzer, das ist: sie ziehen sich zusammen (wie z. B. eine Schnecke), und bewe-

gen dadurch diejenigen Theile des Körpers, an die sie befestiget sind.

Alles Fleisch am menschlichen Körper ist muskelweise verbreitet, darum gibt es der Muskeln viele Hunderte.

8.

C. Die Haut,

Die Haüte bedecken den Leib, und tragen das Meiste zur schönen und reizenden Bildung des Menschen bei.

Wir haben dreierlei übereinander liegende Haüte.

1) Die Oberhaut umgibt nicht nur die aüßern, sondern auch alle innern Theile des menschlichen Leibes. Sie ist ungemein fein, voll von kleinen Schweißlöchern, Linien und Furchen, aber ohne Nerven und folglich auch ohne Empfindung.

2) Die Unterhaut (gemeine Haut), welche von den Thieren eigentlich zu Leder verarbeitet wird, besteht aus einem dichten, zellichten Gewebe, worin sich die Nerven, Blut- und Flußwässergefäße endigen. Einige dieser Aederchen führen die überflüssige Feuchtigkeit ab (Ausdünstung, Schweiß); andere saugen aus der Luft, oder, wenn man sich badet, aus dem Wasser, neue Nahrung ein.

3) Die Fetthaut besteht aus lauter Bläschen, welche ebenfalls ein zelliges Gewebe unter sich bilden, und bei einem gesunden, wohlgenährten Menschen mit Fett angefüllt sind. Sie trägt zur Schönheit des Menschen am meisten bei.

4) Zur aüßern Bedeckung des menschlichen Leibes gehören auch die Haare und die Nägel.

Die Haare sind kleine, durchsichtige Röhrchen, die in der gemeinen Haut mittelst zwiebelartiger Wurzeln befestiget

get sind. Wenn sich kein Saft mehr in den Haaren bewegt, so werden sie grau.

Die Nägel sind nicht mit einer Beinhaut bewachsen, und daher ohne Empfindung. Sie dienen den Fingern und Zehen zum Schutze und zur Verstärkung des Gefühls.

9.

D. Die Nerven.

Die Nerven sind zarte, weiße, markichte Fäden, welche theils aus dem Gehirne, theils aus dem Rückenmarke entspringen, und in alle Muskeln des ganzen Leibes hinein laufen. — Sie sind eigentlich die Werkzeuge, wodurch wir empfinden, und wodurch die Muskeln angeregt werden, daß sie sich zusammenziehen, und die Glieder bewegen.

Wird ein oder der andere Nervenast durch ein zu sehr angeschwollenes Blutgefäß, oder auf eine andere Art gepreßt oder verletzt, so, daß der feine Nervensaft sich in der Nerve nicht bewegen kann; so verlieren die Theile, zu deren Belebung der Nervenast bestimmt ist, Empfindung und Beweglichkeit, (der Schlag).

Es gibt Sehnerven, Gehörnerven, Geruchnerven u. dgl.

10.

E. Die Adern.

Damit alle Knochen, Muskeln und Nerven immer ihre gehörige Nahrung haben; so laüft im ganzen Körper das Blut umher, woraus alle Theile ihre Nahrung ziehen, ein jeder nach seiner Art.

Das Blut laüft in haütigen Gefäßen oder Schlaüchen, die man Adern nennt. Die Nahrung schwitzt entweder aus den Adern heraus, oder sie geben dieselbe in ihren feinen Endspitzen von sich.

Es gibt dreierlei Adern:

1) Die Schlagadern (Pulsadern), d. h. solche, welche das Blut von dem Herzen weg, und in alle Theile des Leibes hinein treiben. (Große Pulsader, Lungenpulsader.)

2) Die Blutadern, d. h. solche, die das Blut, das nicht verbraucht wird, aus allen Theilen des Körpers wieder zum Herzen zurückführen. (Große Hohlader, Lungenblutader.)

3) Saugadern, die aus den Gedärmen und aus der Haut frische Nahrung saugen, oder auch diejenigen Säfte wieder einziehen, die nicht ganz verbraucht werden.

Der Stamm aller Schlagadern liegt inwendig an der linken Seite des Rückgrates. Und an der rechten Seite liegt der Stamm aller zurückkehrenden Blutadern, und heißt Hohlader. Jene läßt sich zu einem Bache vergleichen, der in unzähligen, immer kleineren Armen in eine Wiese hineingeleitet ist. Und diese zu einem Bache, in dem auf allen Seiten viele hundert kleine Bächlein zusammenlaufen, und ihm das Wasser zuführen.

11.

F. Die Eingeweide.

Im Kopfe befindet sich das Gehirn.

Die Eingeweide des Oberleibes sind: das Herz und die Lungen mit der Luftröhre; des Unterleibes: der Magen, die Gedärme, die Leber, die Milz, die Nieren, das Gekröse.

Im Leibe befinden sich auch noch drei Haüte: das Mittelfell, in der Mitte der Brust; das Zwerchfell zwischen dem Ober- und Unterleibe; das Netz, worin die Gedärme liegen.

1) Das Gehirn ist eine markichte Masse, von außen grau, von innen weiß.

In dem Gehirne und im Rückenmarke entspringen alle Nerven, und zwar paarweise, und vertheilen sich, wie die Adern, in vielen, vielen Aesten und Zweigen im ganzen Leibe.

(Die aüßersten Nerven sind so fein, daß man sie mit bloßen Augen nicht sehen kann.)

Das Gehirn ist gleichsam der Grund und Boden, welcher den Nerven ihren Wachsthum und ihre Nahrung verschaffet. Das Gehirn selbst wird aber aus dem Blute der Schlagadern abgesondert, welche sich in dem Kopfe in einer großen Menge befinden.

(Der Rausch, das Rothwerden des Gesichtes u. dgl. kommen eben daher, weil hitzige Getränke, der Zorn und andere Leidenschaften den Zudrang des Geblütes nach dem Kopfe ungemein befördern.)

Ganz sicher ist im Kopfe der Hauptsitz unserer Seele; denn wir fühlen es, so zu sagen, daß wir im Kopfe denken, im Kopfe etwas in Acht behalten u. s. w.

2) Das Herz ist ein sehr feines, zugleich sehr starkes Gewebe von lauter übereinander gewundenen Fasern. — Es liegt in der linken Seite der Brust, in einem haütigen Sacke, den man Herzbeutel nennet. Inwendig ist es hohl, hat aber in der Mitte eine Scheidewand, wodurch die Höhlung in zwei Kammern, in die rechte und in die linke Herzkammer, getheilt wird. Es ist das Haupttriebwerk, das immer in Bewegung ist, und das Blut in alle Theile des Leibes treibt. Es erweitert sich nämlich, und nimmt das Blut auf; es zieht sich zusammen, und preßt und stoßt es wieder fort. Das geschieht in einer Minute wohl sechzig bis achtzigmal.

Jede Herzkammer hat zwei Oeffnungen, eine, wodurch das Blut hineintritt, und woran inwendig eine Klappe ist, damit hier kein Blut mehr zurück, hinausdringen

kann; und die andere Oeffnung, wodurch das Blut wieder herausgeht, hat auswendig eine Klappe, damit hier nichts mehr zurück, hineindringen kann.

Das Blut stürzt aus der Hohlader in die rechte Herzkammer, von da geht es durch die Lungenpulsadern in die beiden Lungenflügel hinüber, wo es sich in vielen kleinen Aederchen verbreitet; diese laufen aber wieder zusammen, und bringen das Blut durch die Lungenblutadern in die linke Herzkammer; von dieser wird es endlich durch die große Pulsader im ganzen Leibe umhergetrieben, bis es an den äußersten Enden durch unzählige Blutadern wieder aufgenommen, und auf's Neue in das Herz gebracht wird.

Das Blut macht seinen Umlauf in einer Stunde ungefähr 24mal.

Wer gab dem Herzen die Kraft, daß es sich von selbst öffnet, und wieder zusammenziehet? Daß es das Blut beständig in den ganzen Körper hineinspritzt, ohne müde zu werden?

3) Die Lungen. Nebst dem Blutumlaufe ist das Athmen oder Athemholen eine der Hauptverrichtungen des menschlichen Leibes. Beim Einathmen erweitert sich die Brusthöhle, und die äußere Luft dringt durch die Luftröhre in die Lungen.

Die Luftröhre ist knorpelig, und hat oben die Stimmritze und den Kehldeckel.

An der Luftröhre hängt die Lunge. Diese besteht aus zwei schwammichten Flügeln oder Lappen, welche die Brusthöhle rechts und links ausfüllen, und das Herz zwischen sich haben. Sie ist aus unzähligen Fäserchen, Nerven und Drüsen zusammengesetzt, und voll Wasser-, Blut- und Luftgefäße. Die letztern füllen sich beim Einathmen mit Luft.

Das Blut wird in der Lunge durch die Luft abgekühlt, verdünnt und erfrischt. Auch steckt in der Luft eine beson-

dere Nahrung für das Leben, welche sich in der Lunge absondert, und dem Blute mittheilt. Durch diese neue Nahrung bekommt das Herz immer neuen Reiz sich auf- und zuzuschließen, und der weiße Milchsaft die rothe Farbe. Aber auch von dem Blute sondern sich in der Lunge Flüssigkeiten ab, und zwar solche, welche schädlich sind; und diese werden durch das Aushauchen weggeschafft.

4) Der Magen hängt mit der Kehle oder dem Schlunde zusammen; er ist weit, und liegt unter dem Brustbeine, quer über den Gedärmen, wie auf einem Kissen. Der Magen ist recht auf die Dauer gemacht, denn er besteht aus vier Haüten. Aus der Speiseröhre gehen die Speisen links durch die sogenannte Sodöffnung in den Magen. Hier werden sie durch die Wärme, durch den Magensaft, durch die abwechselnde Erweiterung und Zusammenziehung des Magens 2c. verdaut, d. i. zu einem Brei gekocht. Ist er dünne genug, so geht er durch den Pförtner (die Oeffnung rechts des Magens) in die Gedärme über; aber auch nicht eher, denn die Oeffnung ist ganz klein, und läßt nichts hindurch, was nicht genugsam gekocht ist.

5) Die Gedärme sind ein langer, haütiger Schlauch, welcher unter verschiedenen Krümmungen und Wendungen fortlaüft, und sechsmal so lang ist, als der Mensch selbst.

Der Nahrungsbrei empfängt bei dem Eintritte in die Gedärme aus der Gallenblase tropfenweise die Galle. Diese zertheilt die Speisen noch mehr, widersteht, vermöge ihrer Bitterkeit, den Saüren, hilft die überflüssigen Nahrungsmittel in Nahrungssaft verwandeln, löset die Klebrigkeit der Säfte auf, und erhält dadurch den Weg der Gedärme und alle Oeffnungen rein. — Die Gedärme sind immer in einer wurmförmigen Bewegung, und stoßen und schieben

dadurch die Nahrung immer weiter und weiter fort. Während dieses langsamen Fortschleichens wird der Nahrungssaft aus dem Nahrungsbrei herausgesaugt. Dieses thun die Saugadern, welche sich an der Seite der Gedärme im Gekröse befinden, und Milchgefäße heißen. Die Gedärme sind eben deßwegen so lang und eng, damit der Nahrungsbrei nicht eher durchwischen kann, bis er sein Bestes hergegeben hat. Der feine Milchsaft steigt aufwärts dem Herzen zu. Um die Gedärme immer in der gehörigen Lage fest und geschmeidig zu erhalten, ist das Netz und das Gekröse bestimmt. Das Gekröse gibt einen starken Dunst von sich, welcher alle Eingeweide schlüpfrig macht. — Welch eine Ordnung! welch ein regelmäßiges Verhältniß in allen Theilen!

6) Die Leber, rechts dem Magen, ist ein Stück braunen Fleisches, und zieht aus dem Blute die Galle heraus, die sich dann in der Gallblase (welche an der Leber sitzt,) sammelt. Die Galle ist grünlich und sehr scharf. Das Zwergfell liegt auf der Leber, und drückt beim Athemholen auf dieselbe.

7) Die Milz ist ein schwammichter, blaülichter, ziemlich dicker Fleischklumpen, und liegt auf der linken Seite des Magens.

In der Milz wird das Blut verdünnt, und der Leber zur Absonderung der Galle vorbereitet.

8) Die Nieren sind zwei Stücke braunen Fleisches, welche unter dem Magen in der Gegend des Kreuzes liegen, und das überflüssige Wasser vom Blute absondern, und sodann durch zwei Röhren tropfenweise in die Urinblase führen. — Das Wasser soll die Speisen nur flüssig machen; was zu viel hiezu ist, muß fort, weil es weiter keine Nahrung enthält.

II. Seele des Menschen.

1.

Einleitung.

1) Der Hauptvorzug des Menschen vor allen übrigen Geschöpfen des Erdbodens ist die Seele. Denn vermöge dieser ist der Mensch ein Ebenbild Gottes.

2) Die Seele ist jener unsterbliche Geist im Menschen, der empfindet, denket, will, oder nicht will, und alle Glieder des Leibes nach seinem Willen regiert.

3) Die Seele können wir nicht sehen; dennoch können wir uns von ihrem Daseyn überzeugen. Wir sehen z. B. mit den Augen, hören mit den Ohren, empfinden mit den Nerven. Aber die Augen sind es nicht, die sehen, die Ohren nicht, die hören, die Nerven nicht, die empfinden, sonst müßte ein todter Körper, der gleichfalls Augen ꝛc. hat, auch sehen, hören und empfinden können. Da aber dieses nicht der Fall ist, so schließen wir hieraus mit Grund, daß ein geistiges Wesen im Menschen seyn müsse, das ihn belebt. So ist es auch, worüber uns besonders die heilige Schrift deutlich belehrt.

4) Der Mensch soll seine Seele kennen lernen, a) weil er dadurch auch Gott besser kennen lernt, und b) weil er nur hiedurch zur gründlichen Selbsterkenntniß gelangen kann.

2.

Kräfte der Seele.

1) Die Seele ist der Inbegriff des ganzen geistigen Vermögens des Menschen mit allen seinen Anlagen, Fähigkeiten, Kräften und Thätigkeiten.

2) Dieses Vermögen ist eigentlich nur eines, und wird von den verschiedenen Gelehrten auch verschieden benannt. Wenn man aber auf die Wirkungen dieser einen Kraft sieht, so bemerkt man drei verschiedene Richtungen, in denen sie ausgreift; nämlich sie zeigt sich als Kraft zu denken, als Kraft zu wollen, und als Kraft zu empfinden. Man unterscheidet daher im Menschen drei Hauptvermögen: 1) das Erkenntnißvermögen, 2) das Willens- oder Begehrungsvermögen, und 3) das Gefühlvermögen.

3.

Das Erkenntnißvermögen.

1) Das Erkenntnißvermögen ist jenes im Menschen liegende Vermögen, zu einem gewissen Grade von Kenntnissen zu gelangen. Etwas, einen Gegenstand, erkennen aber heißt, die Eigenschaften, Merkmale, Verhältnisse, Wirkungen, und den Nutzen oder Schaden desselben einsehen.

2) Da der Mensch sowohl der Körper- als auch der Geisterwelt angehört, so muß von ihm gefordert werden, daß er sich sowohl von Sinnenwelt, als auch von sich selbst und von Gott die geeigneten Kenntnisse erwerbe.

3) Um Gegenstände zu erkennen, muß man sich vor Allem derselben bewußt werden, dann muß man dieselben a) anschauen (entweder an sich, oder an ihren Wirkungen), b) man muß sich dieselben vorstellen, c) man muß sie miteinander verbinden, oder von einander trennen, d) man muß sie vergleichen und unterscheiden, und sie ordnen, und man muß endlich e) von ihnen, als dem Sichtbaren auf das Uusichtbare und so umgekehrt schließen können. Dieß kann die Erkenntnißkraft; denn sie enthält in sich: 1) das Anschauungsvermögen, (den aüßern und innern Sinn, oder 2) das Bewußtseyn), 3) die Einbildungskraft, 4) das

Gedächtniß, 5) den Verstand, 6) den Witz und Scharfsinn, und 7) die Vernunft.

4.

Das Anschauungsvermögen.

1) Das Anschauungsvermögen ist jene Kraft, wodurch uns das Daseyn der Dinge unmittelbar kund gethan wird, oder wodurch wir das Daseyn der Dinge bemerken. — Die Anschauungen können auf zweierlei Gegenstände gerichtet seyn, a) auf die Außenwelt, und b) auf unser Inneres. Wir unterscheiden daher einen äußern und einen innern Sinn.

2) Durch den äußern Sinn werden wir die Gegenstände, die außer und um uns sich befinden, gewahr; wir empfinden sie gleichsam. Die äußern Dinge aber dringen auf verschiedenen Wegen auf unsere Seele ein, sie verursachen gleichsam verschiedene Empfindungen und zwar nach Verschiedenheit der Organe, durch welche sie wirken. Wir unterscheiden fünf solche Arten: den Gesichts-, Gehörs-, Geruchs-, Geschmacks- und Betast-Sinn.

5.

Die äußeren Sinne.

1) Mit dem Gesichtssinne erkennen wir Licht und Schatten, und dadurch gefärbte Flächen und ihre verschiedenen Grade der Erleuchtung, so wie endlich auch die Größe, Gestalt und Entfernung der Gegenstände und ihre Bestandtheile. Das Werkzeug hiezu ist die Sehnerve. Nach Beschaffenheit des Auges findet sich bei den Menschen der Gesichtssinn auch in verschiedenen Graden vor. Dieser Sinn ist unter allen übrigen Sinnen der edelste, und seine Wirksamkeit die ausgebreiteste; denn er liefert die bedeutendsten, umfassendsten, klarsten und schönsten Anschauungen,

und steht mit den Thätigkeiten der Seele im genauesten Zusammenhange.

2) Mit dem Gehörssinne vernehmen wir die verschiedenartigen Schwingungen der Luft, die durch die Bewegungen der Körper veranlaßt werden. Dadurch erkennen wir die Körper hinsichtlich des Lautes, Schalles, Klanges und Tones. Doch sind diese Erscheinungen nicht außer uns, sondern nur in unserer Seele vorhanden. Anfänglich erkennen wir weder den Ort des schallenden Körpers, noch die Nähe und Entfernung desselben. Zu dieser Erkenntniß gelangt der Mensch erst nach und nach durch gewisse Beschaffenheiten des Tones oder Schalles. Eben so wird auch die Beschaffenheit, Höhe und Tiefe eines Klanges und Tones nur nach und nach durch die Uebung erkannt. Der Gehörssinn ist gleichfalls von hoher Wichtigkeit. Denn durch ihn wird die Wechselwirkung zwischen Geist und Geist, d. i. zwischen Menschen und Menschen am vollständigsten erzweckt, durch ihn wird das Mitleiden erregt, es werden Affecte veranlaßt, aber auch gedämpft.

3) Der Geschmackssinn unterscheidet, was süß, bitter, sauer, salzig, scharf u. dergl. ist. Diese Eigenschaften sind nämlich die verschiedenen Eindrücke oder Empfindungen, welche die fixen, aufgelösten Salze auf die Nervenenden an der Zunge, auf den Lippen, im Gaumen, im Schlunde ꝛc. verursachen. Es entwickelt sich der Sinn des Geschmackes erst mit dem Hervorbrechen der Zähne, und mit dem Genusse verschiedenartiger Speisen. Dieser Sinn übet in Verbindung mit dem Hunger eine große Gewalt über den Menschen aus, und kann zu mancherlei Fehlern verleiten. Er trägt aber auch zur Erkenntniß der Gegenstände viel bei, warnt vor schädlichen Nahrungsmitteln, und hat sogar Einfluß auf die Entwicklung der Seelenkräfte.

4) Der Geruchssinn. Dieser ist viel feiner, als der Geschmackssinn. Mittelst dieses Sinnes empfindet die Seele die flüchtigen Salze, die von den Körpern ausdünsten, mit der Luft in die Nase gebracht, und dort auf den Geruchsnerven aufgelöst werden. Der Geruch ist gleichsam eben das in der Entfernung, was der Geschmack in der Nähe ist, und beide Sinne sind sich daher nahe verwandt, so wie sie sich auch gegenseitig unterstützen, indem beide dazu dienen, um Menschen und Thiere auf das Nützliche und Schädliche der Nahrungsmittel aufmerksam zu machen. Der Geruchssinn entwickelt sich unter allen Sinnen am spätesten, und verliert seine Thätigkeit am früheften. Die verschiedenartigen Empfindungen desselben werden gewöhnlich mit den Namen der Körper, woher sie kommen, bezeichnet; viele derselben können ungemein stark auf das Bewußtseyn wirken.

5) Der Tastsinn (gewöhnlich das Gefühl genannt). Durch diesen Sinn empfindet die Seele den Druck und Widerstand, welchen die Gegenstände auf die Tastnerven ausüben. Der Tastsinn ist zwar über und in dem ganzen Körper verbreitet, hat aber seinen vorzüglichen Sitz an den Lippen und an den Fingerspitzen, wo die sogenannten Fühlhörner liegen, die aus Nervenmark bestehen. Der Tastsinn entwickelt sich früher, als die übrigen Sinne. Obgleich dieser Sinn die klarste Ueberzeugung von dem Daseyn aüßerer Dinge verschafft, so ist sein Wirkungskreis doch eingeschränkter, als die der übrigen Sinne, weil er nur durch unmittelbare Eindrücke beschäftiget werden kann. Durch diesen Sinn lernen wir die Formen und Grenzen der Körper, so wie auch den Widerstand, den diese ausüben, mithin das Rauhe, Weiche, Harte, Flüssige, Stumpfe, Schwere, Leichte, Spitzige der Körper und den Zustand der Ruhe und Bewegung derselben erkennen. Die Feinheit der Empfindungen an den Fingerspitzen vermöglicht die schönen Kunst-

werke menschlicher Hände und einigen Ersatz des Lichtes für den Blinden.

6) Wunderbar ist die Einrichtung im Menschen, nach welcher der Mangel eines Sinnes durch die erhöhte Wirksamkeit eines andern Sinnes ersetzt wird. So z. B. haben manche taube Menschen ein so zartes Gefühl, daß sie das Schlagen einer Uhr vermittelst des Eindruckes, den die bewegte Luft auf ihren ganzen Körper macht, gewahr werden. Was der Blinde durch seinen Tastsinn gegen andere Menschen zu erkennen vermag, ist bekannt. Die erhöhte Wirksamkeit des einen Sinnes entsteht aus der größeren Aufmerksamkeit und aus der vielen Uebung, die man auf diesen einen Sinn verwendet.

6.

Der innere Sinn.

1) Der innere Sinn ist das Vermögen, das, was in unserer Seele vorgeht, zu bemerken, und uns hievon Vorstellungen zu machen. Dieses Vermögen nun, die Veränderungen, die in unserer Seele vorgehen, zu bemerken, uns derselben bewußt zu werden, wird auch das innere Bewußtseyn genannt.

2) Durch diesen Sinn erkennt unsere Seele das eigene Ich und unterscheidet es von Außendingen, so wie die Gedanken, Wünsche, Empfindungen, Begierden, Leidenschaften rc., die sich in ihr entwickeln, bilden und festsetzen.

3) Das Bewußtseyn ist desto klarer, je mehr man darauf achtet, und je mehr man es wach und thätig erhält. Dieses wird auch jeder Mensch um so lieber thun, je mehr ihm an seiner Selbsterkenntniß gelegen ist.

7.

Die Einbildungskraft.

1) Die Einbildungskraft ist das Vermögen, anschauliche Bilder von Gegenständen der sinnlichen und übersinnlichen Welt zu schaffen.

2) Die Einbildungskraft kann sowohl durch sinnliche Gegenstände, als auch durch das Innere, Geistige erregt werden. Geschieht ersteres, so erhöhet und vergeistiget sie mehr den Gegenstand; geschieht letzteres, so versinnlichet sie mehr den geistigen Stoff; sie schwebt daher gleichsam zwischen der sinnlichen und geistigen Welt.

3) Die Einbildungskraft kann das bereits Gesehene und Gehörte — als gegenwärtig — wieder bringen (reproduziren), sie kann aber auch das in der Natur — oder im Geiste — Getrennte vereinen, das Vereinte trennen, und so Neues erzeugen, das in der Wirklichkeit noch nicht vorhanden war; (sie kann produziren).

4) In sofern diese Kraft gehabte Anschauungen und Vorstellungen wieder neu hervorruft, heißt sie geradezu Einbildungskraft; in sofern sie aber Neues erzeugt, wird sie Phantasie genannt. Die Einbildungskraft ist, bei rechter Leitung, schon im achtjährigen Knaben oder Mädchen thätig; die Phantasie aber erwacht erst im Jünglinge bei rechter Leitung.

5) Keinem Menschen fehlt die Einbildungskraft ganz; doch ist sie nicht bei allen Menschen gleich vollkommen. Es kommt da vorzüglich auf den höhern oder niedern Grad der Leichtigkeit, Treue und Lebhaftigkeit in den Produktionen an. Indeß kann die natürliche Anlage leicht durch Uebung erhöht werden.

6) Die Verknüpfungen in der Einbildungskraft erscheinen oft unwillkührlich und unbewußt, und die Einbil-

dungskraft spielt oft mehr mit dem Menschen, als daß sie sich von ihm leiten ließe; weßwegen sie sorgfältig bewacht werden muß.

7) So wie Verstand und andere Seelenkräfte großen Einfluß auf die Einbildungskraft aüßern können, so thun dieß auch die Nerven. Je mehr diese gereizt werden (z. B. durch Getränke, erhitzende Speisen), desto lebhafter arbeitet die Phantasie.

8) So aüßert auch umgekehrt die Phantasie großen Einfluß auf unsern Körper. Der Anblick ekelhafter Speisen, und die bloße Vorstellung des Genusses derselben kann zum Erbrechen reizen. Das durch die Erzählung veranlaßte Bild von Gespenstern kann bei Manchen einen durch alle Glieder laufenden Schauer hervorbringen. Erzählungen von Unglücksfällen rühren bis zu Thränen.

9) Da nun die Einbildungskraft auf unser Wohl und Wehe, auf unsere Glückseligkeit einen so großen Einfluß aüßert, so ergibt sich hieraus von selbst, daß sie sorgfältig behandelt werden muß.

8.

Das Gedächtniß.

1) Das **Gedächtniß** ist die Kraft, mittelst welcher unsere Seele die (durch das Anschauungsvermögen, durch die Einbildungskraft und den Verstand) erworbenen Bilder und Begriffe aufbewahrt, nach Belieben wieder hervorruft und als dieselben erkennt, die früher in uns da waren.

2) Das Gedächtniß ist mit der Einbildungskraft und dem Verstande nahe verwandt, aber doch ein eigenes Vermögen; es wird von der Sprache sehr unterstützt, da hingegen die Einbildungskraft von allen Zeichen der Sprache ganz entblößt seyn kann.

3) Das Gedächtniß ist eine große Wohlthat; denn ohne dasselbe würden wir nie zu Kenntnissen gelangen können; nie würden wir uns selbst erkennen lernen; nie Dinge nach Begriffen ordnen können; nie würden wir allgemeine Begriffe zu bilden im Stande seyn; nie würden wir sittliche und religiöse Grundsätze zur Richtschnur unsers Handelns machen können.

4) Jeder gesunde Mensch besitzt ein Gedächtniß; aber die Grade desselben finden sich verschieden vor.

5) Man unterscheidet ein Wort- und ein Fachgedächtniß, ein Sach- und Zahlengedächtniß. Die Vollkommenheiten des Gedächtnisses sind selten mit einander vereinigt. Wer schnell faßt, behält selten lange; wer schwer faßt, behält öfters überaus lange. Auch erstreckt sich die Güte des Gedächtnisses bei den meisten Menschen nicht auf alle Zweige der Erkenntnisse. Mancher Mensch ist im Stande, eine lange Reihe von abstrakten Begriffen treu zu behalten, hat aber für andere Dinge ein untreues Gedächtniß; so umgekehrt.

9.

Der Verstand.

1) Der Verstand ist das Vermögen unserer Seele, wodurch sie die Dinge und Gegenstände hinsichtlich ihrer einzelnen Vorstellungen und Merkmale genau aufgreift, sie darnach vergleichet und unterscheidet, und wodurch sie diese Unterscheidungsmerkmale zu Begriffen vereinet. Der Verstand ist, kurz gesagt, das Vermögen, zu Begriffen zu gelangen.

2) Ein Begriff ist mithin die Verknüpfung eines wahrgenommenen Mannigfaltigen als Einheit gedacht. Von einer Sache einen Begriff haben, heißt, die einzelnen Vor-

stellungen und die Merkmale, wodurch dieselbe sich von andern Dingen unterscheidet, genau und richtig angeben zu können. — Begriffe erlangen wir, wenn wir durch unsere Sinne Eindrücke von Gegenständen empfangen und aufnehmen, die einzelnen Merkmale zusammenfassen und in Eins verbinden. (Z. B. Blätter, rothe Farbe, Wohlgeruch, Dornen, Stiel — zusammen: rothe Rose. Lassen wir die Farbe weg, so haben wir den Begriff von Rose überhaupt.)

3) Die Art und Weise, wie wir zu Begriffen gelangen, heißen wir abstrahiren und reflektiren. Abstrahiren heißt, die Aufmerksamkeit von gewissen Merkmalen eines Dinges oder eines Begriffes ablenken, oder Vorstellungen im Bewußtseyn weglassen. Reflektiren heißt, die Aufmerksamkeit auf gewisse Merkmale eines Begriffes hinlenken, und so mit besonderer Klarheit im Bewußtseyn behalten. Durch das Abstrahiren und Reflektiren werden gewisse Merkmale von einander abgesondert; darum nennt man das Abstrahiren in Verbindung mit dem Reflektiren auch Absondern. Durch das Abstrahiren (durch das Abstraktionsvermögen) schaffen wir uns Begriffe von Art, Gattung, Geschlecht, vom Stammgeschlechte; von Eigenschaften, Zuständen ꝛc. (Apfelbaum, Obstbaum, Fruchtbaum ꝛc.; Phylax, Pudel, Hund, Saügethier, Thier ꝛc. Begriffe, welche durch Abstrahiren entstehen, sind abstrakte Begriffe, im Gegensatze konkreter Begriffe. (Z. B. geschickt — ist abstrakt; geschickter Schreiner, konkret.

4) Durch den Verstand erlangen wir Kenntnisse von allen Gegenständen; auch von unserm innern Zustande.

5) Die Begriffe sind verschieden a) hinsichtlich ihrer Entstehung oder Erzeugung, b) hinsichtlich ihres Inhaltes oder Umfanges, und c) hinsichtlich ihrer Quantität oder Beschaffenheit, oder Vollkommenheit.

a) Sie

a) Sie sind verschieden hinsichtlich ihrer Entstehung. Es gibt dießfalls sinnliche (empirische) oder Erfahrungsbegriffe, und reine, unsinnliche, abstrakte Begriffe. Jene entstehen durch die Eindrücke, welche außere Gegenstände auf unsere Sinne machen. (Rothe Farbe, Vogel, Thier, Haus.) Reine, abstrakte (auch Verstandes- und Vernunftbegriffe genannt), entstehen durch das Abstrahiren, durch Nachdenken; ihnen entspricht nichts, was durch die Sinne wahrgenommen werden könnte, sie bezeichnen also nichts Anschaubares. Dergleichen sind: Tugend, Ursache, Wirkung, Recht, Zeit ꝛc. Es werden diese Begriffe zwar auf sinnliche Erscheinungen übergetragen (wie z. B. Ursache auf Sonne, Wirkung auf Wärme ꝛc.); was aber z. B. Ursache, Wirkung, Tugend ꝛc. an sich selbst sind, das kann nicht wahrgenommen werden.

b) Hinsichtlich des Inhaltes oder Umfanges gibt es einzelne und allgemeine Begriffe. Wenn ein Begriff nur die Vorstellungen eines Einzelnwesens enthält, so ist er ein einzelner Begriff; z. B. Sokrates, Jesus ꝛc. Enthält ein Begriff solche einzelne Vorstellungen, welche sich sämmtlich in mehreren einzelnen Dingen ꝛc. vorfinden, so ist er ein allgemeiner. (Ein Weiser, ein Redner, Wohlthäter.) Die allgemeinen Begriffe haben wieder einen verschiedenen Grad der Allgemeinheit. Ein Begriff, der eine Menge von Einzelnheiten (Individuen), die eine volle Aehnlichkeit mit einander haben, in sich begreift, heißt eine Art (species). So ist z. B. ein einzelner Apfelbaum ein Individuum; aber Borsdorfer, Stettiner, Renetten ꝛc. sind Arten. Ein Begriff, der alle ähnlichen Arten in sich enthält, oder, dessen einzelne Vorstellungen sich in mehreren ähnlichen Arten wieder finden, ist ein Geschlecht (eine Gattung, genus.) So können z. B. die verschiedenen Arten der Obstbaüme unter dem Begriffe Obstbaum zusammengefaßt werden. Nehmen wir in den Begriff nur solche

Merkmale auf, die sich in einem höhern Geschlechte vorfinden, so erhalten wir hiedurch einen noch allgemeineren Begriff. Z. B. Obstbaum, Fruchtbaum, Gewächs. Derjenige Begriff, welcher nur die Merkmale und Aehnlichkeiten aller einzelnen Dinge, Arten und Geschlechter unter sich begreift, ist der allgemeinste Begriff, das Stammgeschlecht. So kann man z. B. den Begriff „Birnbaum" zurückführen bis zum allgemeinsten Begriff (zum Stammgeschlechte) Körper. Je mehr Dinge oder Einzelnheiten unter einem Begriffe zusammengefaßt werden, desto weniger Merkmale enthält derselbe; je kleiner aber die Zahl der unter einem Begriffe stehenden Dinge ist, desto mehr Merkmale enthält er. Z. B. der Begriff „Thier" enthält nur die drei Merkmale: Leben, willkührliche Bewegung und Empfindung. Der Begriff von einem Vogel aber enthält, außer jenen drei Merkmalen, noch die, welche ihn von den übrigen Klassen des Thierreiches unterscheiden.

In dieser Hinsicht pflegt man die Begriffe auch in höhere und niedere einzutheilen. Jene enthalten allzeit wenigere, letztere mehrere Merkmale. Z. B. Thier, Kanarienvogel.

Es gibt Begriffe, welche nicht so fast anzeigen, wie und was eine Sache für sich ist, als vielmehr, wie und was sie in Bezug oder im Verhältnisse zu einer andern Sache ist; z. B. groß, klein, reich, arm, geschwind, hoch, lebhaft, schön, niedrig ꝛc. Man nennt solche Begriffe, welche eine Vergleichung mit einem andern voraussetzen, relative, und setzt ihnen die absoluten entgegen. Manche Wörter bezeichnen bald absolute, bald relative Begriffe; wie z. B. schwer in der Naturlehre, und „schwer," wie man es im gewöhnlichen Sinne nimmt.

c) In Hinsicht der Qualität, Beschaffenheit oder Vollkommenheit gibt es dunkle, klare und deutliche Begriffe.

Dunkel sind die Begriffe, bei welchen wir uns der Bestandtheile und Merkmale eines Dinges nicht recht bewußt sind, und die wir daher nicht wieder oder doch nur unsicher erkennen, wenn sie uns wieder vorkommen. Vielen Menschen sind z. B. die Lufterscheinungen dunkel. Bei dunkeln Begriffen verwechselt man oft ganz verschiedenartige Dinge mit einander; wie z. B. Schierling mit Petersilie, Geiz mit Sparsamkeit.

Klar ist ein Begriff, wenn wir im Stande sind, ihn von andern gehörig zu unterscheiden, ohne uns erst auf eine Untersuchung desselben nach seinen Merkmalen einzulassen; oder klar ist ein Begriff, wenn wir uns so vieler einzelner Bestandtheile und Merkmale bewußt sind, als nöthig ist, um ein Ding im Ganzen und im Geschlechte wieder zu erkennen. Man unterscheidet z. B. das Süße von dem Sauren, das Rothe vom Blauen. Man hat z. B. von einem Diamanten einen klaren Begriff, wenn man ihn von andern Edelsteinen richtig unterscheiden kann, ohne die mineralogischen Merkmale bestimmt angeben zu können.

Deutlich ist ein Begriff, wenn man die verschiedenen Theile oder einzelnen Vorstellungen desselben mit Sicherheit erkennen und unterscheiden kann; oder: Deutlich wird ein Begriff, wenn man die verschiedenen Merkmale desselben oder das Verschiedene, welches der Begriff in und unter sich fasset, erkennen und unterscheiden kann. Wir haben z. B. vom Golde einen deutlichen Begriff, wenn wir angeben können, wodurch es sich vom Tombak, Messing ꝛc. unterscheidet.

10.

Witz und Scharfsinn.

1) In sofern der Verstand eine ungewöhnliche Leichtigkeit bei seinen Verrichtungen aüßert, und besonders ver-

steckte Verhältnisse, Aehnlichkeiten und Unähnlichkeiten der Dinge spielend auffindet, heißt er Witz. Der Witz ist somit die Kraft, die verborgenen Aehnlichkeiten (oder auch die Unähnlichkeiten) auf eine leichte, ausgesuchte Art oder durch eine neue unerwartete Wendung darzustellen. Da der Witz besonders solche Bilder sucht, die gefallen, so hat die Einbildungskraft großen Antheil daran. Wer eine lebhafte Phantasie hat, ist meistens witzig, oder kann es leicht werden. Doch ist hier die Phantasie dem Verstande untergeordnet.

Es lassen sich an den Erzeugnissen des Witzes Unterschiede bemerken. Der Witz kann entweder auf die wesentlichen Eigenschaften eines Dinges, auch auf die verschiedenen Bedeutungen des Ausdruckes sich richten, und der Ausdruck selbst kann bildlich oder unbildlich seyn. (Hahn — Ritter; Magen, Götzen; — Ich durchbrachte manche Nächte beim Oele, du beim Weine; mich hat jenes gescheider, dich dieser dumm gemacht ꝛc.)

2) Wenn der Verstand bei Zergliederung einer Kenntniß das Verborgene, Schwerzuerklärende mit Klarheit auflöset, hat er Scharfsinn. Der Scharfsinn ist sonach die Kraft, in die kleinsten und feinsten Verhältnisse der Dinge einzudringen und die entferntesten Unähnlichkeiten derselben zu entdecken. So wie der Witz auf eine ganz leichte Weise Aehnlichkeiten unter ganz verschiedenartigen Dingen findet, so weiß im Gegentheile der Scharfsinn das verborgenste Verschiedenartige an ganz gleichen Dingen aufzufinden. Witz und Scharfsinn sind sich zwar ähnlich, aber doch auch wieder gleichsam entgegengesetzt. Der Witz nähert sich zwar mehr den Gesetzen der Ideenvergesellschaftung, der Einbildungskraft, trägt mehr zur Verschönerung des Lebens bei und gehört zum Gebiete der Kunst; der Scharfsinn ist

anstrengend und mehr das Geschäft des analytischen Verstandes, und gehört zum Felde des Wissens.

11.

Urtheilskraft.

1) Die Urtheilskraft ist das Vermögen, zwei Begriffe mit einander zu verbinden, und ihr gegenseitiges Verhältniß zu einander zu bestimmen. Die Urtheilskraft urtheilt, d. i. sie bestimmt, ob ein Begriff in oder unter dem andern, oder eine Vorstellung in oder unter der andern enthalten ist oder nicht. Oder: Sie bringt einzelne Fälle und Dinge unter die bereits gefundenen Begriffe — oder das Besondere unter das Allgemeine. Z. B. der Löwe ist ein Thier.

2) Urtheile werden durch Sätze ausgedrückt. In jedem Satze oder Urtheile müssen wenigstens zwei Begriffe enthalten seyn; es muß ein Begriff da seyn, von dem man etwas sagt, bejahet oder verneinet (das Subjekt oder das Grundding), und dann ein Begriff, welcher dem ersten beigelegt oder abgesprochen wird (das Prädikat oder Ausgesagte). Z. B. die Rose blüht, der Baum blüht; die Gans ist ein Vogel. Man nimmt auch noch einen Begriff an, ein Mittel, das beide Begriffe mit einander verbindet (die Copula, das verbindende Mittelglied). Z. B. der Thurm ist hoch.

Die Ordnung, in welcher die einzelnen Theile des Urtheils auf einander kommen, hängt von der Absicht des Redenden ab; (nein, nicht klein, sondern) groß ist das Haus. Ein Satz kann aus einem Worte, aus zwei, drei und mehreren Wörtern bestehen. Z. B. Arbeite! Ich schlafe; er ist fromm; wer viel Vermögen besitzt, und seinen Bruder Mangel leiden läßt, ist ein verächtliches Geschöpf.

3) In einem Urtheile können einem Dinge, einer Sache, einem Begriffe übergeordnete Begriffe, oder Theile, oder Lebenszustände, oder Eigenschaften, oder Ortsverhältnisse beigelegt werden. Z. B. der Birnbaum ist ein Fruchtbaum; der Baum hat Blätter; der Baum wächst; der Baum ist sehr nützlich ꝛc.

4) Es gibt mehrere Arten von Urtheilen, und zwar:

a) Bejahende und verneinende Urtheile. Bejahend (positiv) ist ein Urtheil oder ein Satz, wenn dem Subjekt ein Prädikat beigelegt wird; z. B. das Messer schneidet. Verneinend ist ein Urtheil, in welchem dem Subjekte ein Prädikat abgesprochen wird; z. B. das Messer ist nicht spitzig. — Es können Sätze der Form nach bejahend, aber dem Inhalte nach verneinend seyn; z. B. der Stein ist leblos; der Verräther ist treulos; das Messer ist stumpf.

b) Einfache und zusammengesetzte Urtheile. Einfach ist ein Urtheil, welches sich nicht in mehrere einfachere Urtheile auflösen läßt, oder, welches nur ein Subjekt und ein Prädikat enthält. Z. B. die Rose ist gelb. — Zusammengesetzte Urtheile sind solche, welche mehrere Prädikate oder beide zugleich enthalten, und mithin in mehrere einzelne Urtheile aufgelöst werden können; z. B. die Rose, Nelke und Lamperte sind sehr schöne Blumen; das Veilchen ist nett, wohlriechend und bescheiden; die Kuh, der Ochs und das Schaf sind äußerst nützliche, ja dem Landmanne unentbehrliche Hausthiere.

c) Allgemeine (generelle), besondere (partikuläre), und einzelne (individuelle) Urtheile. Allgemeine Urtheile sind solche, in welchen einem ganzen Geschlechte oder einer ganzen Gattung oder Art irgend ein Prädikat beigelegt oder abgesprochen wird; z. B. die Katzen sind

falsch. Allgemeine Urtheile erkennet man aus den Ausdrücken: Alle, Jeder, Keiner, Niemand; auch der, die, das.

Besondere Urtheile sind solche, in welchen nur von mehreren (also nicht von allen) Dingen oder Individuen einer Klasse oder Gattung etwas ausgesagt oder behauptet wird; z. B. viele Saügethiere leben im Walde; manche Katzen sind grau. Man erkennet also dergleichen Urtheile an den Ausdrücken: Viele, manche, einige, mehrere, etliche ꝛc.

Einzelne Urtheile sind solche, in welchen nur von einem einzelnen Individuum eines Ganzen die Rede ist. Z. B. mein Vater ist alt; die Bibel ist das Buch der Bücher ꝛc.

d) Unbedingte (kategorische), bedingte (hypothetische) und theilende (disjunktive) Urtheile.— Unbedingt ist ein Urtheil, welches ein Prädikat geradezu, schlechtweg (ohne Bedingung) von einem Sub'ekte bejahet oder verneinet; z. B. der Schnee ist weiß. Ein bedingtes (hypothetisches) Urtheil sagt etwas nur bedingweise aus; z. B. wenn du brav und geschickt werden willst, so mußt du folgsam und fleißig seyn. Der Satz, welcher die Bedingung enthält, heißt der Vordersatz, der andere der Nachsatz, und der Zusammenhang zwischen beiden die Konsequenz. Ein theilendes (disjunktives) Urtheil enthält zwei oder mehrere Prädikate, von denen nur eines, mit Ausschließung der übrigen, dem Subjekte beigelegt wird. Ein disjunktives Urtheil enthält also zwei oder mehrere mögliche, aus einander ausschließende Bestimmungen; z. B. die Rose ist entweder eine natürliche oder künstliche. Die Prädikate müssen aber wirklich einander ausschließen; auch darf kein weiterer Fall mehr denkbar seyn. Z. B. die Karten sind entweder Land- oder Spielkarten; (es gibt auch Visitkarten). Die Menschen sind entweder jung oder arm.

12.

Die Vernunft.

1) Kann man die Wahrheit eines Urtheiles nicht sogleich einsehen, so muß man noch ein anderes Urtheil zu Hülfe nehmen, aus welchem sich die Richtigkeit des ersten Urtheiles ergibt, d. i. man muß schließen.

Schließen heißt also: Die Wahrheit oder Falschheit eines Urtheiles aus einem andern Urtheile folgern oder erkennen. Z. B. alle Menschen sind sterblich, ich bin ein Mensch, folglich bin auch ich sterblich. Alles, was riecht, hat eine Nase; das Veilchen riecht, folglich rc. — Ein Schluß ist sohin die Ableitung eines Urtheils aus einem andern. Das Vermögen zu schließen, liegt in der Vernunft.

2) Die Vernunft ist überhaupt die Kraft, überall auf den ersten Grund, auf die erste Ursache zurückzugehen, mithin von der Wirkung auf die Ursache, und von dieser auf jene zu schließen. Durch die Vernunft lernen wir Gott, uns selbst, Gutes und Böses, Wahres und Falsches, kurz alles Göttliche, Höhere und Heilige erkennen. — Praktisch zeigt sich die Vernunft dadurch thätig, daß sie schließt, d. i. aus zwei Urtheilen ein drittes, aus zwei Sätzen einen dritten Satz herleitet.

3) Jeder förmliche Vernunftschluß besteht aus drei Urtheilen:

a) Aus einer allgemeinen Regel (einem Grund, einer Beleidigung), welche von der Vernunft eingesehen wird, Obersatz genannt. Hieran schließt sich

b) ein Satz, der etwas unter die Bedingung der Regel setzt, oder der einen besondern Fall auf den Obersatz anwendet, der Untersatz genannt, und durch die Urtheilskraft gebildet.

Aus diesen beiden wird

c) die **Schlußfolge** (durch die Vernunft) hergeleitet. Z. B. Wo eine höchst weise Einrichtung und Ordnung ist, da muß auch ein Urheber seyn, der höchst weise und allmächtig ist. Die ganze Welt ist mit größter Kunst, Weisheit und Ordnung gebauet. Folglich muß die Welt nothwendig einen Urheber haben, der höchst weise und allmächtig ist. Oder: Der Theil einer Sache ist kleiner, als das Ganze; der Groschen ist ein Theil von einem Gulden; folglich ist der Groschen kleiner, als ein Gulden.

4) Ein Schluß, dessen Theile (Prämissen) nach der Ordnung folgen, heißt ein ordentlicher **förmlicher** Schluß.

Nicht alle Schlüsse aber sind förmliche. Man behält nämlich meistens einen der Obersätze im Sinne, und spricht nur einen oder zwei aus. Z. B. ich bin ein Mensch, also habe ich meine Fehler. (Hier fehlt der Obersatz.) Alle Menschen haben ihre Fehler; also habe ich die meinigen. (Hier fehlt der Mittelsatz.)

Solche Schlüsse nennt man verkürzte oder unmittelbare. Sie sind sehr gewöhnlich, besonders in den Fällen, wo man die Wörter: daher, deßwegen, darum, also, folglich, sohin rc. gebraucht.

5) Durch Schlüsse werden wir nicht zu neuen Wahrheiten geführt, sondern wir können dadurch nur unsere eigenen und die Gedanken Anderer prüfen, und allenfallsige Unrichtigkeiten entdecken. Soll aber dieses geleistet werden, so müssen nicht nur die Vordersätze ihre Richtigkeit haben, sondern es muß auch die Schlußfolge aus den Vordersätzen richtig gezogen seyn.

6) Ein Schluß, in welchem eine Abweichung vom Denkgesetze versteckt liegt, ist ein Trugschluß.

Der Betrug kann entweder in der **Form** oder in der **Materie** stecken. In Ansehung der **Materie** kommt es darauf an, ob der Obersatz allgemein giltig, und der Unter-

satz der Wahrheit gemäß subsumirt ist. Hierüber müssen uns theils die Erfahrung und theils die Wissenschaft belehren. Z. B. kein Thier, welches lebendige Jungen zur Welt bringt, lebt im Wasser; der Elephant lebt im Wasser; also ꝛc.

Ueber die Form der Schlüsse gibt es folgende Regeln:

a) Es darf bei dem Prämissen kein Doppelsinn statt finden. Wäre dieß der Fall, so gäbe es statt drei Begriffe vier, und die Schlußfolge würde sich aufheben. Z. B. die Schläger sind gefährliche Menschen; der Bäckerschläger ist ein Schläger; folglich ꝛc. — Alles, was riecht, hat eine Nase; das Veilchen riecht, folglich ꝛc. — Alle Schneider müssen Kleider verfertigen; der Glaser ist ein Schneider, also verfertigt er Kleider.

b) Was von einer ganzen Gattung bejahet oder verneinet wird, das muß also auch von jeder Art, von jedem Individuum bejahet und verneinet werden. Z. B. was vom Menschen überhaupt wahr ist, das ist auch von Männern, Weibern, Kindern, Afrikanern ꝛc. wahr.

c) Der Obersatz muß schlechterdings immer ein allgemeiner seyn; denn wollte man einen besondern Satz zum Obersatze gebrauchen, so müßte man schließen können, was von einigen Arten des Subjektes gilt, das gilt von allen. Z. B. einige Deutsche sind tapfer; Bernhard ist ein Deutscher; was soll daraus folgen? Mancher Obersätz hat das Ansehen eines allgemeinen, und ist es dennoch nicht. Durch einen solchen entsteht gleichfalls ein Trugschluß. Z. B. die Einwohner in Leipzig sind reicher, als die Einwohner von Einkenheim; die Leipziger Armen sind Einwohner von Leipzig; folglich ꝛc. —

d) Aus lauter negativen Vordersätzen kann man keine Konklusion ziehen; denn der Untersatz setzt dann nichts unter die Bedingung der Regel. Z. B. der Mensch ist kein ver-

nunftloses Geschöpf; ein vernunftloses Geschöpf kann nicht frei heißen; was soll daraus folgen? rc. —

e) Sind die Prämissen auch wahr und richtig, so muß es die Konklusion auch seyn. Z. B. das Spazierengehen verdient entweder Belohnung oder Bestrafung; nun kann man aber nicht sagen, daß es Belohnung verdiente; folglich verdient es Bestrafung. Dieser Schluß beruht auf einer falschen Prämisse; denn es fehlt in dem ersten Satze ein Theilglied: daß nämlich das Spazierengehen auch keines von beiden verdienen könne.

Es ist zwar jeder Schluß eine Folgerung, nicht aber jede Folgerung ein Schluß, denn das Folgern ist ein bloßes Ableiten der Folgen aus Gründen, das Schließen aber ist das, vermittelst jener Ableitung zu bewirkende Erkennen der Gültigkeit eines Urtheiles aus einem andern.

13.

Verschiedenartigkeit der Denkkräfte.

1) Die Denkkräfte finden sich bei den verschiedenen Menschen in verschiedenen Graden vor:

a) Manche Köpfe entwickeln sich erst später, und andere, die leicht und schnell fassen, bleiben seicht und gelangen zu keiner Vollkommenheit, weder der Tiefe, noch des Umfanges.

b) Das angeborne, fortwährende Unvermögen, Vorstellungen aufzufassen und zu verarbeiten, heißt Blödsinn. Der Wille des Blödsinnigen ist ohne Kraft, und begehrt und verabscheuet nur das, was seine Sinne auf eine grobe Art reizt. Der Trieb nach Nahrung ist bei ihnen der stärkere. Blödsinnige Menschen sind nicht gefährlich; denn sie sind menschenscheu.

c) Mangel an eindringender Urtheilskraft heißt **Dummheit.** Der Dumme urtheilt und schließt, aber falsch, ohne jedoch Mißtrauen auf seine Urtheile zu haben. Er ist daher dreist im Handeln, und wagt schwere Dinge. Der Mangel des Verstandes gibt sich bei dem Dummen besonders dadurch zu erkennen, daß er unvermögend ist, auch nur die gewöhnlichen Folgen einer Handlung vorherzusehen, oder nach Gründen der Wahrscheinlichkeit etwas voraus zu erkennen. Der Wille ist kräftiger, als bei den blödsinnigen Menschen; ja, ist der Dumme im Zorne, so kann er leicht rachgierig und bösartig und dadurch gefährlich werden.

d) Die Schwäche des Verstandes, vermöge welcher der Mensch nicht viel zu fassen vermag, wird **Einfältigkeit** genannt. Der Einfältige kann das Wenige, was er auffaßt, richtig auffassen, und er ist deßwegen nicht dumm. Er kann nur beschränkt seyn, einen großen Umfang nicht zu übersehen vermögen. Diese Einfältigkeit entsteht bisweilen aus Mangel an Bildung, welches daraus sich erkennen läßt, daß der Mensch in einigen Gegenständen einen gewandten Verstand zeigt, in anderen Gegenständen aber (z. B. in der Führung einer Hauswirthschaft) blöde erscheint, eben weil er hiefür nicht gebildet worden ist.

e) Ist Jemand im Stande, vermittelst des Unterrichtes und des Nachdenkens nicht nur viele und tief dringende, sondern auch sehr ungleichartige Erkenntnisse leicht zu erwerben, heißt er ein **umfassender Kopf.** Das Vermögen, in einigen Arten der Erkenntnisse ohne große Anstrengung ungewöhnliche Fortschritte zu machen, heißt ein **guter Kopf.** Es wird aber dazu eine gleich große Vollkommenheit aller Erkenntnißkräfte erfordert. Diese trifft sich aber bei äußerst wenigen Menschen.

f) Die Fertigkeit in der genauen und eindringenden Beobachtung dessen, was außer und in uns vorhanden ist, heißt Talent der Beobachtung. Dieses zeigt sich besonders durch Entdeckung dessen, was andere bei einer Sache übersehen haben, und durch schnelles Unterscheiden des Wesentlichen von dem Zufälligen.

g) Manche Menschen erkennen im Voraus das Zukünftige, und man sagt, sie besitzen das Talent der Vorhersehung. Schon der Trieb der Selbsterhaltung nöthiget uns, auf den Gang der Zukunft zu denken, und denselben zu unserm Besten zu leiten. Die Einbildungskraft leistet uns hiebei gute Dienste, indem sie nach ihrem Gesetze ähnliche Fälle, die früher da waren, darstellt, und denselben Ausgang wieder erwarten läßt. Am meisten aber entscheidet hiebei die Kenntniß der Natur und des Geistes und ihrer mannigfaltigen Wirksamkeiten. Liegt aber die Zukunft nur dunkel vor uns, so ist das Ahnung.

h) Man unterscheidet auch noch einen Tiefsinn, ein praktisches Talent und ein sogenanntes Genie. Dieses ist die angeborne Kraft, Musterhaftes zu erfinden. Hiezu wird nicht nur überhaupt Kraft und Stärke des Geistes, sondern auch eine erfinderische Kraft erfordert, die ohne Nachahmung eines fremden Vorbildes aus sich selbst Ideale hervorbringt, und sie mit Regelmäßigkeit und Besonnenheit durchführt.

14.

Der Schlaf.

1) Die Kraft des körperlichen und geistigen Lebens wird durch fortgesetzte Anstrengung geschwächt; es tritt der Schlaf ein, d. i. die äußere Sinnlichkeit wird für die Eindrücke von Außen unempfänglich, die willkührliche Beherrschung der Muskeln verschwindet, die Aufmerksamkeit auf

einen beliebigen Gegenstand hört auf, der Mensch ist nicht mehr selbstthätig. Man kann daher den Schlaf jenen Zustand des organischen Lebens nennen, wo der selbstthätige Gebrauch der körperlichen und geistigen Kräfte unterbrochen wird. Der Schlaf nimmt den größten Theil der Kindheit ein.

2) Der Schlaf entsteht nicht plötzlich, sondern nach und nach. Ihm gehen voraus und folgen nach Schläfrigkeit, Schlaftrunkenheit, wenn nämlich die Empfänglichkeit der Sinne ermattet, ohne daß die Herrschaft über den Körper aufgehört hat. Die Handlungen des Schlaftrunkenen bestehen meistens in den Verrichtungen, die er wachend vornahm, die aber bloß mechanisch vollbracht werden.

3) Die Ordnung, in welcher die Sinnorgane sich schließen und wieder aufwachen, ist folgende: Das Gesicht (das auf die höhere Geistesthätigkeit die meiste Beziehung hat) verliert beim Einschlafen seine Empfänglichkeit am ersten, und gewinnt sie beim Erwachen am spätesten. Darauf folgen die Sinne des Geruches und des Geschmackes, nach diesen der Sinn des Gehörs, zuletzt aber der Tastsinn. Die letzten zwei Sinne haben auch während des Schlafes die meiste Regsamkeit.

4) Der Schlaf kann natürlich, aber auch widernatürlich seyn. Letzterer entsteht aber aus unregelmäßigen Zuständen des körperlichen Organismus und bewirkt keine Stärkung des Lebens.

5) Neigung zum Schlafe entsteht aber nicht nur aus großer Anstrengung, sondern auch durch Anfüllung des Magens mit Nahrungsmitteln, Fußbäder, heftige Kälte, großen Hunger, Genuß geistiger Getränke, durch Langeweile, schwankende Bewegung des Körpers, sanftes Reiben mehrerer Theile desselben, vorzüglich der Stirne, des Hinterhauptes (also auch durch Haarauskämmen) u. dgl.

6) Die Thätigkeit des Geistes dauert auch im Schlafe fort; nur äußert sie sich in einem unwillkührlichen Spiele der Vorstellungen, d. i. im Traume. Bei diesem fehlt also der freie Gebrauch der Geisteskräfte.

Der Gegenstand unserer Traüme wird bestimmt: 1) Durch den Lauf unserer Vorstellungen beim Einschlafen, 2) durch den Zustand, in welchem unser Körper sich befindet; (so z. B. traümen wir von Erdrosseln, Hinrichten, wenn das Geblüt langsamer laüft und stocken will), 3) durch Mitwirkung verschiedener Seelenkräfte. Doch ist die Erinnerungskraft bei Traümen am wenigsten thätig, daher uns die Traumbilder alle neu vorkommen.

15.

Das Gefühlvermögen.

1) Das Gefühlvermögen ist die Kraft, Angenehmes und Unangenehmes, Wohl und Weh, Lust und Unlust, Freude und Traurigkeit zu empfinden. Dieses Vermögen unterscheidet sich sehr vom Erkenntnißvermögen, denn dieses bezieht sich auf Gegenstände, die es erkennt, das Gefühl aber ist im Menschen und gleichsam der Selbstgenuß des innern Wirkens. So z. B. ist die Lust an der Harmonie der Töne im Menschen, ohne daß dadurch die Töne und ihre Gesetze selbst erkannt werden. Eben so sind die Gefühle noch kein Begehren, denn man kann nach etwas verlangen, wofür man keine angenehme Empfindung hat. Indessen steht das Gefühl mit dem Begehren im nahen Zusammenhange, da es zu den einen Handlungen reizt, von den anderen abschreckt. Eben so hängen die Gefühle von den Vorstellungen von Lust und Unlust ab, die wir uns von Dingen und Gegenständen machen.

2) Im Gefühle ergreift sich der Mensch am leichtesten und tiefsten, als ein selbstständiges Wesen. Eben so

bewahrt das Gefühl die tiefsten Geheimnisse der Seele, und ergreift mit belebender Wärme die geistigen Kräfte, weßwegen der Einfluß desselben auf unser Denken und Wollen von größter Wichtigkeit ist. Nicht selten ist die Entscheidung über eine Wahrheit nach dem Gefühle die richtigste.

3) So mannigfaltig sich das Leben im Menschen gestaltet, so mannigfaltig sind auch die Gefühle. Wir unterscheiden zwei Hauptarten von Gefühlen, körperliche und geistige, die entweder angenehme, oder unangenehme, oder gemischt sind.

16.

Körperliche Gefühle.

1) Die Wurzel aller körperlichen Gefühle ist das Lebensgefühl, welches im Menschen erscheint, sobald alle Körpertheile als Werkzeug der Seele ausgebildet sind. Dieses Lebensgefühl ist Gleichgültigkeit, so lange die Organe so beschaffen sind und bleiben, daß das Leben ungehindert fortbesteht, ohne besonders befördert, noch gehemmt zu werden. Wird aber die Lebensthätigkeit merklich befördert, so erscheint das Lebensgefühl als Lust oder angenehmes Gefühl, im Gegentheil als unangenehmes Gefühl, als Unlust, körperlicher Schmerz.

2) Angenehme Gefühle sind: Das Gefühl der Gesundheit, Munterkeit, Genesung, Linderung des Schmerzens, der Erquickung, Wärme, Kühlung; unangenehme Gefühle sind: Krankheit, Schmerz, Schwäche, Unruhe, Fieber rc. Diese Gefühle können nicht nur durch äußern Reiz, als auch durch Vorstellungen erregt werden.

Die bisher genannten Gefühle sind Gemeingefühle. Es gibt aber auch besondere Gefühle, die in einzelnen Organen des Körpers ihren Sitz haben.

Die empfindlichsten Organe sind die äußere Sinnlichkeit (Sehen, Hören ꝛc.); der Magen, die Lungen, die Fingerspitzen, die Zunge. Der Magen erzeugt die Gefühle des **Hungers** und des **Durstes**. Der **Ekel** ist ein widriges Gefühl im Schlunde, Kopf und Magen über genossene Speisen, mit dem Streben, dieselben auf dem kürzesten Wege fortzuschaffen. Durch das erschwerte Aus- und Einathmen entsteht das **Gähnen**, und durch die Beklemmung das **Sticken**. Der **Kitzel** ist ein ungewöhnlicher Reiz der Nerven; ähnlich ist das Gefühl des **Juckens** und **Reibens**. Eine Wirkung des Kitzels ist das **Lachen**, welches sowohl mit einem angenehmen als auch unangenehmen Gefühle verbunden seyn kann, je nachdem die damit verbundene Bewegung mäßig (unserm Leben förderlich), oder unmäßig (unserm Leben beschwerlich) ist. Das Lachen kann aber auch durch Anschauungen und Vorstellungen entstehen, und entsteht dann aus der Beobachtung einer überraschenden Widersinnigkeit.

17.

Geistige Gefühle.

1) Die geistigen Gefühle unterscheiden sich besonders dadurch von den körperlichen, daß sie aus der Thätigkeit der geistigen Kräfte entspringen und mithin im Geiste ihren Sitz haben. Es wird zwar auch der Körper durch dieselben affizirt, aber er ist gleichsam nur der Begleiter, nicht der Hauptsitz der Wirksamkeit. Da jede Geistesthätigkeit Gefühle entwickeln kann, so muß es so vielerlei geistige Gefühle geben, als es Arten der Geistesthätigkeit gibt.

Die folgenden sind hievon die wichtigsten:

a) Das **Gefühl** für das Wahre, Vollkommene und Schöne in den Erzeugnissen des Denkvermögens. Dieses wird besonders durch das Neue, Scharfsinnige, Wunder-

bare, Tiefsinnige, durch die Deutlichkeit und Gewißheit im Erkennen hervorgebracht, und wird gesteigert durch Selbsterfindungen, durch gemachte Entdeckungen und Erfindungen in Wissenschaften, durch Hervorbringung neuer Kunstwerke 2c. Aus dem Mangel eines Stoffes für geistige Thätigkeit entsteht Langeweile, welche gleichsam ein geistiger Tod ist, und so drückend werden kann, daß sie zum Selbstmorde verleitet. Um die Langeweile zu vertreiben, wurden eben Spiele, Visiten, Romanenleserei zu Tage gebracht.

Die intellektuellen Gefühle scheiden sich insbesondere in Wahrheitsgefühl und in das Wohlgefallen an dem Schönen und Erhabenen, welches letztere auch ästhetisches Gefühl genannt wird.

Das Gefühl für das Wahre äußert sich als Wohlgefallen und Freude, an der Erkenntniß des Wahren, und an der Zunahme eigener Geistesbildung. Es leitet sich dieses Gefühl von der Einrichtung der Vernunft her, welche die Wahrheit billigt und den Irrthum verwirft, und sollten sich auch Privatinteressen oder Sinnlichkeit dagegen auflehnen.

b) Das Gefühl für das Schöne und Erhabene, das sogenannte ästhetische Gefühl ist das Wohlgefallen, welches man an schönen und erhabenen Figuren der leblosen unorganischen Natur, an schönen und erhabenen Kunstwerken 2c. empfindet. — Es lassen sich drei Arten von Schönheit unterscheiden, das Anmuthige, Erhabene und Komische. Das Anmuthige (Schöne im engen Sinne) ergötzt durch seine gefällige, harmonische Form, und durch die angenehme Beschäftigung der Einbildungskraft, ohne eben zu Gott zu erheben. Erhaben ist das, was durch seine Größe Erstaunen erregt, und uns

zum Unendlichen erhebt. Ein Gegenstand, der alle ästhetische Fassungskraft übersteigt, erweckt zwar einerseits Unlust, weil er dem Menschen die Eingeschränktheit fühlen läßt, doch verbindet sich mit der Betrachtung desselben auch Lust, weil Verstand und Einbildungskraft in der Erweiterung und Erhebung der Kräfte sich gefallen. Das Komische gefällt durch die sinnreiche Darstellung einer überraschenden Widersinnigkeit. — Dem Schönen steht das Häßliche entgegen. Wir nennen häßlich, was bei der unmittelbaren Wahrnehmung zweckwidrig gebildet erscheint und durch Mangel an harmonischer Einheit Unlust erregt. Die Häßlichkeit kann durch die Nebenbegriffe des Unmoralischen und Schädlichen verstärkt werden. — Dem Erhabenen ist das Niedrige entgegen, welches durch widrige Kleinheit, oder, als Gegensatz des moralischen Erhabenen, durch moralische Herabwürdigung der Person einen unangenehmen Eindruck hervorbringt. Das Erhabene kann auch schön seyn, wenn es als schön dargestellt wird. Das ästhetische Gefühl erwacht unter allen Gefühlen am spätesten und fordert zur Entwickelung und Ausbildung besonders günstige Umstände. Ein gebildeter Geschmack kann aber neben Verdorbenheit der Sitten bestehen; doch erreicht er nur die höchste Stufe der Ausbildung, wenn er neben dem Sittlichguten und Heiligen besteht. — Der sogenannte Modegeschmack ist meistens nur Erzeugniß der Eitelkeit, und laüft oft dem guten Geschmacke entgegen.

c) Das Bewußtseyn eigener Kräfte und des eigenen intellektuellen Werthes führt zum Selbstgefühle, welches darin besteht, daß man seine eigene Kraft fühlt, Zutrauen zu sich selbst hat. Wer Selbstgefühl besitzt, hält sich für stark genug, sich (in den meisten Fällen) selbst zu rathen und zu helfen. Schon die kleinen Kinder haben

ein Selbstgefühl; sie wollen Alles selbst thun, und Alles nach ihrem eigenen Sinne einrichten. — Das Selbstgefühl ist eine große Wohlthat für uns, denn es führt uns zur vernünftigen Selbstachtung, und gibt uns Muth in Gefahr, auch beruhigt und erhebt es uns bei ungerechten Anschuldigungen. Aber es kann leicht ausarten und zum Eigendünkel, Trotze rc. führen.

d) Mitgefühl oder sympathetisches Gefühl. Das sympathetische Gefühl äußert sich in Mitfreude bei dem Glücke und der Freude Anderer und in Mitleiden bei fremdem Unglücke. Es entspringt aus einer der Richtungen, welche die ersten sinnlichen Gefühle nehmen können. Denn Liebe (der Eltern oder Erzieher) erzeuget Gegenliebe, und die Theilnahme, die man an dem Wohl und Weh des Kindes äußert, fordert zur gleichen Theilnahme auf. Diese Theilnahme (oder dieses Mitleiden und diese Mitfreude) äußert sich, nach Verschiedenheit der Temperamente, bei dem einen Menschen in einem tiefen, im Innern verschlossenen Gefühle, bei anderen mehr in überströmenden Worten und Thränen. Mitfreude und Mitleiden gegen andere, fremde Menschen beruhen zunächst auf den Vorstellungen von angenehmen oder unangenehmen Zuständen, worin wir andere Menschen sehen. Wir versetzen uns nämlich vermittelst der Einbildungskraft in einen ähnlichen Zustand, und glauben nun dieselbe Freude, denselben Schmerz zu empfinden.

Eine andere Art der sympathetischen Gefühle sind jene Zuneigung und Abneigung gegen gewisse Menschen, Abscheu vor gewissen Thieren und leblosen Dingen, ohne sich des Grundes bewußt zu seyn; sie gründen sich öfters auf verborgene Ideenverbindung.

Angenehme oder unangenehme sympathetische Gefühle erwachen aber nicht allein bei gegenwärtigen Vorfällen,

sondern auch bei Erinnerungen an interessante Begebenheiten aus der Geschichte, bei Erzählungen von merkwürdigen Reisen, selbst bei erdichteten Erzählungen, bei Romanen, Schauspielen ꝛc.

Die Sympathie kann ein gutes Herz verrathen, und übet einen großen Einfluß auf die moralische Bildung, indem sie namentlich zu Handlungen der Wohlthätigkeit treibt. Aber Sympathie ist noch lange kein echtes moralisches Gefühl. Man kann sogenannte groß- und edelmüthige Handlungen, und gerade durch sie schreiende Ungerechtigkeiten begehen. Eine bloße Empfindelei im Gegensatze der echt moralischen Empfindsamkeit zeigt sich schon dadurch, daß dabei kein Verhältniß der Stärke des Gefühles zum Gegenstande, der es erregt, vorhanden ist. — Gute Handlungen der Sympathie werden erst unter Beimischung moralischer Gefühle wahrhaft gut und Gott angenehm.

18.

Fortsetzung.

e) Das moralische Gefühl äußert sich in dem Wohlgefallen und in der Achtung gegen alles Gute und Rechte, und in dem Mißfallen und in der Verachtung gegen alles Böse. — Ein Mensch, der ein lebendiges moralisches Gefühl besitzt, ist an sich selbst zufrieden, wenn er gut und recht gehandelt, unzufrieden, unruhig und beschämt aber, wenn er Böses gethan hat, und er fühlt sich zur Tugend hingezogen, vom Bösen aber abgestoßen, es mag kommen, woher es nur immer kommen will. — Es hat dieses Gefühl seinen Entstehungsgrund in der Hinneigung zu den Eltern, und entwickelt sich auch frühzeitig, was für die sittliche Bildung des Menschen äußerst wichtig ist. — Das wahre moralische Gefühl ist von eigener Art, das aus keiner der anderen Ursachen entstehen kann, woraus die

übrigen Gefühle entspringen; es ist dem Menschen angeboren, ist das von Gott verliehene Gewissen. — Es ist dieses Gefühl auch nicht der Erkenntnißgrund von dem, was recht oder unrecht, gut oder böse ist; denn hierüber entscheidet nur die Vernunft. Aber es begleitet das Urtheil die Vernunft, und wirkt als Triebfeder auf den Willen. — Das ausgebildete, veredelte, moralische Gefühl zollt nur den eigentlichen, guten moralischen Eigenschaften, als Liebe zu Gott, Menschenliebe, Selbstverlaügnung, Redlichkeit ꝛc. wahre Hochachtung, nicht aber anderen Vollkommenheiten, als Verstand, Witz, Scharfsinn ꝛc., wenn sie nicht mit einem guten moralischen Charakter vereinigt sind. Der Werth des moralischen Gefühles ist also groß und verdient hiemit die größte Sorgfalt des Menschen.

f) Das religiöse Gefühl besteht in dem Aufschwunge und in der Hinneigung zu Gott, und in der Freude, Liebe und Dankbarkeit, womit man Gott und alles Heilige und Göttliche umfängt. Der religiöse Mensch bezieht all sein Thun und Lassen auf die Religion, auf Gott; er sucht in Gott all sein Erkennen, Fühlen und Thun zu vereinen. Fromme Empfindungen und Vorsätze, Ehrfurcht und Wärme für Gottes Wort, warme Gebete und herzliche Gesänge sind die Ausdrücke des religiösen Gefühles. Da die Religion, d. i. die wahre Erkenntniß und Verehrung Gottes, die warme Liebe und Anhänglichkeit an Gott des Menschen wärmste Angelegenheit seyn muß, so verdient auch die Veredelung und Nährung des religiösen Gefühles die größte Sorgfalt.

Das religiöse Gefühl hängt mit dem moralischen Sinne und dem Gewissen genau zusammen. Hat sich nur erst in den Herzen der Kinder ein geheimes Billigen und Nichtbilligen lebhaft gezeigt, so entsteht in ihnen ein Verlangen

nach dem Urheber dieser Einrichtung; das Kind will die Hand kennen lernen, welche jenes Gesetz in ihre Brust geschrieben hat. Das religiöse Gefühl erwacht hiemit frühzeitig im Kinde.

19.

Der Wille.

1) Der Mensch hat das Vermögen, sich selbst zu Handlungen zu bestimmen, das Eine zu thun, das Andere zu unterlassen, d. i. er besitzt einen freien Willen. Vermöge des freien Willens kann also der Mensch das erkannte Gute auch ausüben, das erkannte Böse unterlassen; er kann aber auch das Gegentheil thun.

2) Daß der freie Wille eine von der Erkenntnißkraft und dem Gefühlvermögen verschiedene Kraft ist, ergibt sich schon daraus, daß der Mensch manchmal das Gute lebhaft erkennt, ja daran eine lebhafte Freude hat, ohne jedoch dasselbe wirklich zu üben. Indessen äußern Verstand, Vernunft und Gefühle einen großen Einfluß auf den Willen. Denn die Vorstellungen des Guten und Bösen, des Nützlichen und Schädlichen, und Neigung und Abscheu, Liebe und Verachtung reizen zum Thun und Unterlassen. In dieser Hinsicht gibt es eine gewisse Stufenfolge. Je mehr nämlich der Geist sich von dunkeln Vorstellungen zu klaren und deutlichen erhebt, desto mehr Bestimmtheit bekommt auch der Wille. Sind die Gründe und Quellen des Wollens nicht deutlich gedacht, so arten die Bestrebungen in Launen aus.

3) Der gute oder böse Wille, d. i. die Gewohnheit oder Fertigkeit, Gutes oder Böses zu thun, gibt dem Menschen erst wahren Werth oder Unwerth, weßwegen die Bildung des Willens so wichtig erscheint.

4) Die Begehrungen oder Willensäußerungen des Menschen beziehen sich theils auf die Befriedigung seiner mannigfaltigen Bedürfnisse, theils auf eingebildete oder wirkliche Vergnügungen, theils auf anderweitigen Nutzen und Schaden, und endlich auch auf vernünftige Grundsätze und auf sittliche und religiöse Gesinnungen und Handlungen. Das Begehrungsvermögen wird daher in das untere und obere, oder in das sinnliche und vernünftige eingetheilt.

20.

A. Der niedere Wille.

Der niedere Wille wird insbesondere durch zwei Triebe bethätigt, durch den Trieb, sich selbst zu erhalten, und durch den Trieb, sich selbst zu seinem Zustand immer mehr zu vervollkommnen.

a) Der Trieb, sich selbst zu erhalten, zeigt sich schon im kleinen Kinde; er nöthiget den Menschen, Gefahren zu scheuen und Rettung in Noth und Gefahr zu suchen. Der Hunger, der Durst, die Müdigkeit erhalten diesen Trieb stets lebendig.

b) Der Trieb, sich selbst zu vervollkommnen, ist zwar auch dem Menschen angeboren, aber er erwacht erst durch den Umgang mit anderen Menschen und durch den Gebrauch seiner Gedanken. Bei Menschen, welche in der Wildniß unter Thieren aufgewachsen sind, erwacht dieser Trieb gar nicht.

Der Trieb eigener Vervollkommnung richtet sich nach den vier Gefühlen, dem Lebens-, Selbst-, Ehr- und Mitgefühl, und äußert sich

1) als Trieb nach Vergnügen, mithin als Trieb nach Zeitvertreib, Spielen, Nichtsthun ꝛc.

2) als Nachahmungstrieb;

3) als Geselligkeitstrieb;

4) als Trieb der Wißbegierde, der vom Selbstgefühle herkommt, sich aber anfänglich an Dingen äußert, die auf die niedere Sinnlichkeit einwirken.

5) Der Freiheitstrieb, vermöge welchem jeder Mensch sein eigener Herr seyn will. So z. B. wollen Dienstboten, wenn sie auch bei noch so guten Herren dienen, dennoch lieber am eigenen Herde darben, als dienen. Bei wilden Völkern ist der Freiheitstrieb so stark, daß sie lieber Hunger und Durst leiden, lieber ihr Leben lassen, als sich unter fremde Herrschaft schmiegen.

6) Der Ehrtrieb, vermöge welchem jeder Mensch gerne in Ansehen und Ehren stehen möchte; und

7) der Trieb der Eltern, ihre Kinder zu lieben, welcher sich sogar bei den wildesten Völkern findet. Wie viele Arbeit, Sorge, Entbehrungen rc. übernehmen nicht oft die Eltern für ihre Kinder!

8) Außer genannten Trieben sind noch besonders die Vorstellungen von Glückseligkeit und Unglückseligkeit, welche den Willen des Menschen zum Handeln bestimmen. Die Menschen aber machen sich nicht gleiche Vorstellungen von der Glückseligkeit; die einen hängen in ihrer Vorstellung von Glückseligkeit bloß am Angenehmen, z. B. am Spiele, Tanze, Putze rc.; die anderen halten sich am Nützlichen, z. B. an dem, was Freude, Vortheil u. dgl. verschafft; wieder andere halten sich bloß an das Nothwendige. Und über ein jedes dieser drei Stücke denken die Menschen abermals verschieden. Was z. B. dem einen Menschen angenehm ist, das ekelt den andern Menschen an. Der eine Mensch hält oft etwas (z. B. den Krieg) für nützlich, was der andere für schädlich erkennt. Zum Nothwendigen rechnet der eine bloß das tägliche Brod, der andere auch eine eigene Wohnung, prächtige Kleidung u. dgl.

9) Aus bemerkten Trieben und Vorstellungen entstehen **Begierden, Neigungen, Hang, Gewohnheiten** und **Leidenschaften**.

a) Eine Begierde ist ein Verlangen, ein lebhafter Trieb nach einer bestimmten Sache, z. B. eine gewisse Speise zu genießen, Geld im Handel zu gewinnen ꝛc. — Es gibt erzböse Begierden, z. B. Menschenmord, Selbstmord u. dgl. Die Begierde ist mehr, als ein bloßes Gelüsten und Wünschen; sie ist der Anfang des Thuns selbst. Wird einer Begierde freier Lauf gelassen, so kann sie bis zur Wuth und Raserei steigen.

b) Unter **Neigung** versteht man eine anhaltende Begierde zu etwas Nützlichem, z. B. Neigung zum Reisen, zur Wohlthätigkeit, zur Eingezogenheit ꝛc.

c) Ein **Hang** ist eine anhaltende Begierde zu etwas Schädlichem; Hang zum Trunke, zur Faulheit, zum Lügen, zum Jähzorn ꝛc.

d) Eine **Gewohnheit** ist ein gedankenloses, stetes Wiederholen einer und derselben Sache. Durch öfteres Wiederholen wird eine Sache gelaüfig, zur andern Natur. Es gibt gute Gewohnheiten, z. B. frühes Aufstehen, Reinlichkeit, Höflichkeit; es gibt auch böse Gewohnheiten, z. B. Saufen, Lügen, Zanken, Fressen ꝛc.

e) Eine **Leidenschaft** ist eine anhaltende Sucht nach etwas, die so stark ist, daß das Nothwendige darunter leidet. Z. B. Habsucht will nur Geld und Gut, und läßt darüber Ehre, Gesundheit, Freundschaft fahren. Ehrsucht will nur Ehre, und läßt darüber Ruhe, Frieden und Vermögen, ja zuweilen sogar das Leben fahren. — Leidenschaften sind wie Raubthiere, die niemals satt werden; je mehr sie bekommen, desto mehr wollen sie noch.

10) Hätte der Mensch nur das untere Begehrungsvermögen, so wäre er ein Sklave seiner sinnlichen Triebe,

Vorstellungen, Begierden und Leidenschaften. Es gibt auch Menschen, die lügenhafter Weise sagen, daß sie nicht anders, als so und so handeln können, und entschuldigen sich damit, daß sie nichts für ihre Natur können.

Aber frei ist der Mensch, er hat auch ein oberes, ein höheres Begehrungsvermögen, dem er Folge leisten kann.

21.

B. Das obere Begehrungsvermögen.

1) Das obere Begehrungsvermögen ist die Kraft, frei nach dem Rufe des Gewissens, nach dem Drange der höhern religiösen Gefühle und nach den Vorschriften der Vernunft und der heiligen Religion zu handeln. Daß der Mensch auch einen höhern Willen besitzt, beweiset schon der Umstand, daß man Handlungen lobt oder tadelt, und daß man gar oft das Angenehme meiden, das Gute dagegen mit Aufopferung sinnlicher Genüsse thun sieht.

2) Der obere Wille kann durch die sympathetischen, moralischen und religiösen Gefühle und Triebe zum Handeln bestimmt werden. Besonders ist es das Gewissen, welches sich sowohl vor, als auch bei und nach einer jeden That einstellt. Eigentliche Wärme, eigentliches Leben erhält aber der obere Wille durch warme Anhänglichkeit an Gott, und durch tiefe Verehrung alles Göttlichen und Heiligen. Außer genannten Trieben wird der obere Wille noch durch die Vorstellungen von Recht und Unrecht, Pflicht und Sünde, Billigkeit und Unbilligkeit, Erlaubten und Unerlaubten, Verdienst und Schuld, von Tugend und Laster zum Handeln bestimmt.

3) Hinsichtlich des Gebrauches des Begehrungsvermögens können dreierlei Fehler gemacht werden:

a) Man kann das untere Begehrungsvermögen ganz ausrotten und unterdrücken wollen;

b) man kann auch das obere Begehrungsvermögen ganz einschlafen lassen; und

c) man kann das untere Begehrungsvermögen oben, das obere aber unten hinstellen.

Dießfalls läßt sich Folgendes bestimmen:

Man unterdrücke das untere Begehrungsvermögen nicht, so lange es in seinen Grenzen bleibt, und nur nach dem verlangt, was zur Erhaltung des Lebens nothwendig ist. Man muß überall das obere Begehrungsvermögen vorherrschen lassen, und wo beide Vermögen in Streit gerathen, muß das untere ganz schweigen.

Besorgt der Mensch fleißig sein ewiges Heil, läßt er sich überall von der Tugend und Pflicht leiten, und sieht er alles Weltliche als Mittel zur Erreichung seiner höhern Bestimmung an: so werden in ihm stets beide Begehrungsvermögen in richtigen Verhältnissen unter sich stehen.

Jeder Mensch trachte nach der Tugend, denn die Welt vergeht mit ihrer Lust, nur Tugend besteht!

Berichtigung.

Seite 9 Zeile 16, und Seite 17 Z. 4 von oben, lies Wernerith statt Witherit.

Andere Verstöße wird der geneigte Leser selbst zu verbessern gebeten!

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Zeheter, Matthäus,

Kurzgefaßtes Lehrbuch der Naturgeschichte zunächst zum Gebrauche für Schulen und Schullehrer-Seminaristen und zum Selbstunterrichte

Sulzbach 1839

H.nat. 497 m
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10076733-1